REVISTA AGRICOLA

DO

IMPERIAL INSTITUTO FLUMINENSE DE AGRICULTURA

PUBLICADA TRIMENSALMENTE

DEBAIXO DA IMMEDIATA PROTECÇÃO DE SUA MAGESTADE IMPERIAL

O SENHOR D. PEDRO II

SOB A DIRECÇÃO E REDACÇÃO DE

Miguel Antonio da Silva

Repetidor de sciencias physicas e naturaes na Escola Central; Professor de physica industrial no Imperial Lycêo de Artes e Officios; membro do Conselho fiscal do Imperial Instituto Fluminense d'Agricultura; socio do Instituto Historico, Geographico e Ethnographico Brasileiro; do Instituto Polytechnico Brasileiro; da Sociedade Auxiliadora da Industria Nacional; da Sociedade Vellosiana; socio honorario da Reunião dos Expositores da Industria Brasileira; das Sociedades Geologica, e Geographica de França; da Sociedade Polymathica do Morbihan; da Sociedade d'Archeologia, Sciencias, Letras e Artes do Departamento do Sena e Marne; da Sociedade de Historia Natural „Isis" de Dresda, etc., etc.

N. 12.—JUNHO DE 1872.

RIO DE JANEIRO
TYPOGRAPHIA DO IMPERIAL INSTITUTO ARTISTICO
RUA PRIMEIRO DE MARÇO (ANTIGA DIREITA) N. 21.

1872.

ZOOTECHNIA E ZOOLOGIA AGRICOLA

POR

MIGUEL A. DA SILVA

I

Seu objecto e importancia em agricultura.

Foi Gasparin quem primeiro deu o nome de *zootechnia* aos conhecimentos relativos á *economia do gado.* Estes conhecimentos se reduzem effectivamente á arte de tirar dos animaes domesticos todo o partido possivel, aperfeiçoando pelos preceitos da sciencia os animaes em vista dos progressos sempre crescentes da civilisação e da industria.

A verdadeira doutrina zootechnica é de data recente; póde-se dizer que não remonta além de 1849, epocha da criação do ensino agricola em França. Um dos seus mais judiciosos interpretes, se não o primeiro, foi Mr. Emilio Baudement.

Neste trabalho, que, attentos os estreitos limites desta *Revista*, não poderá ter todo desenvoluimento que exige a importancia incontestavel da materia, tomaremos por guia os bellos escriptos dos Srs. A. Sanson, Eug. Renault e J. H. Magne, o que servirá de garantia á exactidão dos preceitos que nelle se contêm. E', pois, desse campo fecundo que iremos respigar o que nos parecer essencial ao objecto da zootechnia.

Mr. Sanson, n'um discurso proferido na sessão publica da sociedade imperial e central de medicina veterinaria, a 28 de abril de 1861, definindo a physiologia veterinaria ou a physiologia dos animaes domesticos, diz o seguinte: „ A physiologia veterinaria deve ter constantemente em vista que os animaes domesticos se tornam em nossas mãos uma sorte de materia malleavel, cuja fórma podemos modificar a nosso grado, em maior vantagem de nossas necessidades sociaes. Tomada neste sentido a physiologia veterinaria é toda a zootechnia, menos o conhecimento das leis economicas que presidem á sua acção. "

A arte de criar o gado deixou de ser effectivamente hoje, como o fôra durante longo tempo, um mero corpo de preceitos ou regras empiricas, deduzidas das tentativas da pratica, ou inspiradas pelas hypotheses da historia

natural. A zootechnia fundou-se sobre os sãos principios da sciencia; póde-se dizer que ella é a *physiologia industrial* dos animaes. Portanto, como todas as sciencias, deve abranger principios geraes, que não são outros senão os da physiologia suborninados aos da economia rural, e das applicações particulares, que constituem a arte especial formando o seu objecto.

Neste trabalho procuraremos dar a exposição dos principios geraes da zootechnia, fazendo sentir de antemão a importancia scientifica e pratica destes principios, e distinguindo as diversas funcções economicas relativas á criação do gado.

Em seguida passaremos em revista, resumidamente, os meios de aperfeiçoamento applicaveis á todas as especies e á todas as funcções ou especialidades.

Depois disto, trataremos successivamente da technologia de cada uma das principaes especies de animaes domesticos. Por exemplo, o cavallo, o boi, o carneiro, a cabra, o porco, as aves, o coelho, os peixes, as abelhas, o sirgo ou bicho de seda, serão estudados sob o ponto de vista agricola e industrial, isto é, sob o conhecimenfo de seus typos, de suas raças, dos methodos de multiplicação, de melhoramento e de exploração de seus productos.

Para completar estas noções zootechnicas, satisfazendo, tanto quanto possivel, o interesse do agricultor, relativamente aos animaes, juntaremos uma ligeira analyse dos animaes silvestres, e insectos nocivos ou uteis ao homem, —conhecimento este que constitue o dominio da *zoologia agricola.*

II

Importancia da zootechnia.

Se é possivel conceber, como diz Mr. de Gasparin para distinguir a zootechnia da agricultura, um estabelecimento agricola sem gado, e limitando-se por este motivo á producção especial de alguns artigos de mais vantagem, em virtude de condições excepcionaes, não é menos certo dizer-se de modo quasi absoluto, que—a producção animal é a base fundamental da industria agraria. E' esta uma verdade assás notoria. A antiga formula allemã, que considerava o gado em agricultura como um mal necessario, teve sua epocha. A influencia da escola economica repôz aqui, como em toda parte, cada cousa em seu logar. Os agronomos, á vista do encadeamento scientifico dos factos, que conduz á lucrativa exploração da terra, convencidos dos principios desta escola, em breve estabeleceram que—o problema da cultura racional do solo reduz-se em definitivo á fabricação dos estrumes pelo menor preço possivel; demonstraram elles que esse era o unico meio de obter abundantes colheitas e ao minimo custo, pela elevação e conservação da terra no maior grão de fertilidade que ella póde attingir.

Não cabe nos estreitos limites da nossa *Revista* o desenvolvimento desta these, aliás demonstrada em varios trabalhos. O Sr. Eduardo Lecouteux, principalmente, nas suas obras de economia rural poz o facto em questão em tão alto relevo, e esclareceu-o de modo a tornar impossivel qualquer contestação. Consulte-se os seus importantes livros—*Principios de cultura melhorante* e

Tratado das emprezas de grande cultura.— *) Sabe-se, por outro lado, que o gráo de adiantamento da agricultura de qualquer paiz se avalia com toda exactidão pela quantidade de gado que elle possue, attendendo-se á extensão de seu solo e tambem á qualidade desse gado. A mesma formula applica-se á apreciação de uma exploração particular; porque é bem veridico dizer, com Mr. Moll, que o gado é — a base fundamental e a condição prima da existencia e do progresso da agricultura.

A' vista disto, avaliar-se-ha a importancia deste ramo da industria rural — a zootechnia — que nestes ultimos annos tem merecido a mais acurada attenção da parte dos agronomos, e que por isso mesmo nos obriga a tratar della, posto que summariamente. Avançar que é ella a base fundamental e a condição prima da existencia da agricultura e de seus progressos, é dizer que tudo nesta lhe é subordinado, e ao mesmo tempo proclamar uma verdade que, infelizmente, não foi geralmente bem comprehendida por aquelles que se occupam com a zootechnia, isto é, com as questões concernentes á economia do gado. O laço que prende a cultura da terra á producção animal é, pois, nimiamente estreito, e admira que passasse por tanto tempo desapercebido dos zootechnicos; é certo que a mór parte destes não duvidavam que as fórmas e as aptidões dos animaes deviam estar subordinadas ao meio em que estes animaes se formam e se desenvolvem. Cheios de idéas physiologicas, puramente idéaes, crearam uma especie de zootechnia metaphysica baseada em simples concepções do espirito, e fizeram completa abstracção dos factos. Estes não passavam para elles de letra morta; só criam no dogma que tinham dado corpo em sua razão, sem que a observação ou a experiencia fossem ouvidas. E por isso os resultados não se conformavam com as promessas e as esperanças.

O principal dogma dessa seita, de que teremos frequentes occasiões de fallar, é o do *puro sangue (pur sang)*, agente universal de todos os melhoramentos em zootechnia, como se affirmava geralmente, embora tivesse já manifestado perniciosos effeitos na producção animal de alguns paizes, particularmente em França. Antes da introducção das idéas economicas, do methodo experimental na industria agricola, era facil conceber semelhantes observações; e isso porque as pessoas que se votavam a este genero de occupações eram completamente estranhas aos estudos, sem os quaes não é possivel tratar de modo competente nenhuma das questões concernentes ao melhoramento dos animaes. A definição exacta da zootechnia demonstra com exactidão esta difficuldade. Porque, repetimos, a zootechnia é, por assim dizer, a physiologia veterinaria, subordinada ás leis economicas que regem a producção e exploração lucrativa dos animaes. Portanto, não se póde pretender resolver com successo as questões doutrinaes relativas á zootechnia, sem possuir-se os conhecimentos physiologicos que lhes servem de base. Tal é o motivo da insufficiencia de tantos trabalhos emprehendidos sobre esta materia, não obstante a reconhecida aptidão pratica de seus autores; e, por outro lado, o que justifica a nomeada das solidas qualidades que caracterisam particularmente os estudos de Mr. Emilio Baudement, um dos mais brilhantes interpretes da escola moderna, justamente cognominada — scientifica. Nesta escola, onde tudo se afere necessariamente pelo vigor de uma demonstração

*) Pariz. 1860, 1861.

experimental; onde, por consequencia, as palavras vazias de sentido e as affirmações arbitrarias são affastadas sem piedade; onde as theorias não são mais senão o que sempre devem de ser, isto é, interpretações logicas dos factos que a pratica e a observação ensinam, em vez de concepções *à priori*; emfim, nesta escola scientifica, a zootechnia tornou-se um ramo serio de conhecimentos, que exclue todo o charlatanismo.

Comprehendida sob este ponto de vista, a zootechnia é para o agricultor um dos objectos de estudo da maior importancia, e especialmente para aquelles que se destinam á criação do gado.

III

Funcções economicas do gado.

Sob o ponto de vista da economia rural, os animaes são, em agricultura, auxiliares do trabalho, ou productores de força; consumidores de forragem, productores de estrumes. Conforme as condições de cultura, elles são tudo isso ao mesmo tempo, ou então suas aptidões se restringem á duas dessas especialidades, pelo menos. E' assim, por exemplo, que um desses animaes— o boi, desempenha em geral todos os tres generos. A distincção, formulada acima, servio de base á divisão do gado em animaes de trabalho e em animaes de renda. Estes ultimos são os que, pelos productos que fornecem, carne, leite, lã, estrume, chifres, etc., pagam, por assim dizer, as forragens que consomem, e estabelecem por esta fórma a renda do solo. Os animaes de renda podem pertencer á todas as especies domesticas entretidas pela agricultura. A denominação convem igualmente aos animaes novos das especies cavallar, bovina, ovina ou suina, que estão ainda em via de crescimento, tanto quanto áquelles que, tendo attingido á idade adulta, dão productos immediatamente conversiveis ou realisaveis em dinheiro, taes como a carne, o sebo, o leite, a lã, poldros, vitelas, cordeiros, leitões, etc.

A physiologia encerra um principio que merece a maior confiança, por suas consequencias, dos adeptos da nova escola economica: vem a ser, que as aptidões e a conformação dos animaes são a exacta expressão das condições agricolas em que se produzem e se desenvolvem, ou, por outros termos, da alimentação que lhes serve de nutrição. E' o que não deixa a minima duvida a este respeito, o estudo attento das raças chamadas naturaes que habitam as diversas regiões do mundo até onde puderam ir as nossas investigações. Os pequenos cavallos das *pampas* da America Meridional e das *landes* da Bretanha e da Gasconha; as raças cavallares de porte gigantesco dos pastos uberrimos da Frisa e da Jutlandia; os pequenos carneiros das serras de Hespanha, e os enormes carneiros dos *polders* da Hollanda, etc., etc., são exemplos demonstrativos do que acima dissemos. Por outro lado, o mallogro quasi constante das tentativas de melhoramento, feitas com desprezo deste principio, é igualmente uma prova concludente. Os economistas concluiram justamente d'ahi que o cultivador, para colher a maxima vantagem de suas especulações, concernentes á criação de gado, não deve esquecer que ellas estão subordinadas ao estado de sua cultura. „ Assim, pois, diz Mr. Lecouteux (*Principios da cultura melho-*

rante, pag. 335), a *aptidão forragueira* do solo, eis o que rege em grande parte a escolha do gado e o que deve ser tomado em séria consideração antes de substituir-se ás raças locaes outras raças habituadas a um regimen que não é sempre possivel restabelecer nas novas condições. " O judicioso economista accrescenta com toda razão, todavia, que os animaes chamados aperfeiçoados podem ser um poderoso estimulante á melhoria do solo; porém sob a condição unicamente de que a sua introducção tenha sido precedida do accrescimo dos recursos alimenticios, isto é, das forragens. Este facto, diz Mr. Sanson, é capital e dominante em zootechnia. Está nelle o motivo da tão consideravel influencia que os verdadeiros principios desta sciencia podem exercer sobre a cultura em geral. *Taes forragens, tal gado*, é um principio de economia rural que jámais deve perder-se de vista nos estudos zootechnicos; que rege imperiosamente, não só a escolha das raças que se quer conservar, como tambem a das especies. Desconhecêl-o seria transgredir as prescripções mais elementares do bom senso, e as lições diarias da pratica, de considerar os animaes sob um ponto de vista absoluto, sem nenhuma attenção das situações e condições em que elles devem ser utilisados. Os meios de obter o gado aperfeiçoado são muitos e diversos; o principio do melhoramento do gado — a condição do estado em que elle produz a maior somma possivel de productos, é unica e uma só: reside na apreciação exacta das aptidões dos animaes aos recursos forrageiros que elles podem consumir.

Em seguida ver-se-ha a improficuidade do tão festejado systema de melhoramento, que faz depender o aperfeiçoamento dos animaes da influencia de seus progenitores. Esta influencia, não se póde contestar, tem a sua parte nessa operação; porém deve-se insistir principalmente sobre a lei physiologica sanccionada pela economia rural — lei fundamental de zootechnia —, a saber que os animaes melhoram-se longe da intervenção directa das theorias sobre a geração dos productos, e pelo facto unico do accrescimo dos recursos forrageiros; entretanto que a influencia das mais illustradas dessas theorias é absolutamente inefficaz para melhoral-os, na carencia desta. Ninguem, mesmo os sectarios mais esclarecidos dessas theorias, poderá contestar o que asseveramos; dessa divergencia proveio, entretanto, a hierarchia entre os diversos factores das raças, collocando-se na dianteira delles os agentes hygienicos, as circumstancias economicas que cercam, por assim dizer, os reproductores.

Antes de emprehendermos a tarefa de expôr os meios de melhoramento que ensina a zootechnia, e que têm sido applicados com proveito, consideremos a influencia das circumstancias que devem determinar, em cada caso, a escolha do processo a empregar. Desses meios ou processos, nenhum é preferivel aos outros, absolutamente fallando, e erra profundamente quem, para todas as condições possiveis, preconisa um delles com exclusão dos outros. Todos são igualmente bons, conforme ao fim que se tem em vista, e sob a condição de que, na applicação, respeite-se o principio que foi enunciado.

Os animaes, considerados em relação á cultura do solo, são productores de estrume; sem elles, não se póde conceber e nem realisar a cultura aperfeiçoada, isto é, a cultura que eleva progressivamente a fertilidade da terra.

Seu papel exclusivo de consumidores de forragens limita-se ás condições do *periodo pastoril*, como denominou-o Royer. Fóra dessas condições, tudo na criação dos animaes deve ser subordinado á fabricação do estrume. Tão verdadeiro é esse principio que, em boa administração agricola, a contabilidade

se estabelece pela avaliação do preço do estrume, e que os beneficios em dinheiro que se realisam não têm outro fim senão reduzir, tanto quanto possivel, aquelle preço, de modo a reduzil-o a zero, ou mesmo além. O estrume sendo a principal materia prima da agricultura, a tal ponto que em sua falta cessa ella de ser lucrativa na maior parte dos casos, qualquer que seja o trabalho que se accumule, segue-se que o gado sufficiente para fornecer esta somma de trabalho não o seria para a producção do estrume necessario a entreter a fertilidade do solo. O gado de renda é, pois, sempre indispensavel.

O paiz onde a pequena cultura é a mais generalisada, e onde o gado de arrendamento (cheptel) compõe-se ordinariamente de bois destinados para os trabalhos ruraes, não fazem excepção ao que fica dito. Jámais, nestas condições, os trabalhos são em tão grande numero que exijam o emprego de toda a força dos animoes adultos; sendo, portanto, feitos estes trabalhos pelos novilhos ou outros animaes novos, o que é para elles exercicio salutar; e ao passo que crescem vão elles adquirindo maior valor. Por este facto, são ao mesmo tempo animaes de trabalho e animaes de renda, por isso que, além da força que têm produzido, o augmento de seu valor commercial diminue proporcionalmente o preço por que sahe o estrume da estribaria, e que é devido a elles.

Em rigor, se póde comparar o gado, no seu conjuncto, a uma fabrica, para a qual o estabelecimento rural fornece as materias primas, sendo os estrumes o residuo da fabricação; residuo de alta importancia, porque elle proprio vai servir de materia prima a essa outra fabrica que é representada pelo solo. E' isso o que faz com que a industria agricola seja de alguma sorte difficil, attendendo-se, assim como se vio, que deve ella propria, salvo poucas excepções, produzir todas as materias primas de que ha mister. E', na phrase de Mr. A. Sanson, uma sorte de circulo industrial onde tudo se prende, onde cada operação é necessariamente complexa, e onde a producção das materias primas, n'uma exploração bem organisada, deve ter mais importancia do que a das materias de valor immediatamente realisavel no mercado. Estes dous generos de producção ligam-se, entretanto, tão estreitamente um ao outro, que não se póde concebêl-os vantajosos separadamente.

Voltando ao nosso assumpto, isto é, ao gado, de que exclusivamente nos devemos occupar, é claro que as despezas de fabricação de seus productos, gastos de alimentação e de custeio, sendo as mesmas, os beneficios fornecidos pelos ditos productos serão tanto maiores, quanto mais abundantes forem e encontrarem sobretudo maior e mais segura extracção; por consequencia, que o residuo de fabricação, ou o estrume de estribaria ou de curral, cujo valor industrial é independente de seu valor commercial, sahirá a um preço tanto menor quanto os productos fabricados melhor pagarem os gastos de fabricação.

Esta é a segunda lei economica da zootechnia, que, tanto quanto a primeira que foi exposta acima, deve dominar todas as emprezas e operações relativas ao gado. A primeira é a condição *sine qua non* de um bom exito qualquer; esta ultima é a condição indispensavel de successo vantajoso.

Estas duas leis são, pois, as bases fundamentaes da economia do gado nenhuma doutrina teria a necessaria solidez sem a condição de basear-se naquellas prescripções. A escolha da especie a criar; o genero de especulação mais vantajosa a que ella póde prestar-se; a determinação da raça mais apropriada a este genero de exploração; tudo isso é realisavel com a condição

de attender-se sufficientemente a cada um destes pontos. Assim o faremos, tomando por guia os melhores trabalhos conhecidos sobre zootechnia.

Os estreitos limites desta *Revista* não permittem que levemos a cabo, em um só numero, toda a doutrina que faz parte deste importante ramo da sciencia agronomica. Terminaremos aqui esta primeira parte, para continual-a nos seguintes numeros, onde exporemos as idéas modernas sobre as raças, seu melhoramento e especialisação, e finalmente os diversos meios de melhoramento mais conhecidos e mais preconisados.

DA ESPECIE CAVALLAR

Na classificação zoologica adoptada, o cavallo pertence ao genero *equus*, da familia *solipedes pachydermes*, com o asno, entre os animaes domesticos; e a zebra, o daw, a couagga e o hemione, entre os animaes silvestres.

O caracter essencial do genero *equus* é o dedo unico que termina os membros dos animaes deste grupo, e cuja ultima phalange é envolvida completamente por um casco corneo.

Não faremos a descripção zoologica completa das especies que compoem este genero: seria por demais superflua. Faremos unicamente o estudo zootechnico das especies que, domesticadas desde tempos immemoriaes, são utilisadas no nosso serviço. Começaremos pelo cavallo, um dos mais uteis, se não o mais util, o *equus caballus*; o asno, *equus asinus*, seu proximo parente, será estudado depois.

Se, porém, os caracteres differenciaes que dão ao cavallo um logar determinado na classificação natural dos animaes são, por assim dizer, indifferentes ao fim que temos em vista, não acontece o mesmo a respeito do plano fundamental da sua constituição anatomica. Não é possivel aprofundar a zootechnia do cavallo, sem conhecer completamente esta constituição, e ao mesmo tempo o mecanismo regular e as funcções dos orgãos que a compoem. Esta verdade tem sido quasi sempre desprezada, e d'ahi a causa dos numerosos erros accumulados pela *hippologia*. Julga-se que a arte da equitação, que fórma o que se chama *homens de cavallo*, é uma iniciação sufficiente para alcançar-se o conhecimento dos principios que devem presidir á multiplicação e ao melhoramento dos cavallos. Esta arte, cuja utilidade não póde ser contestada, embora mesmo reunida ao que se qualificou de *sciencia da coudelaria*, e que não é mais do que um conjuncto de noções empiricas adquiridas pela pratica da criação, esta arte, póde dizer-se com toda a segurança, não é mais do que um simples accessorio, e não póde ser fecunda senão pelo conhecimento anatomico e physiologico do cavallo.

Não poderá ser considerado hippologo completo quem não tiver sido iniciado na estructura e na disposição dos orgãos que, por sua intervenção directa, deverá modificar, afim de aproprial-os mais efficazmente ás necessidades a que é destinado o cavallo. A definição da zootechnia, já dada, e os mais esclarecimentos que já foram e outros que ainda serão dados no proseguimento desta materia, concernentes ao melhoramento dos animaes, dispensam entrar, aqui, em mais largos pormenores sobre este ponto. Desde o momento que se fez ver

que a zootechnia é, propriamente fallando, a physiologia industrial das especies animaes sujeitas á domesticidade, seria realmente superfluo insistir na necessidade indispensavel para a zootechnia das noções de que se trata.

Nesta primeira parte das especias animaes uteis, e por isso sujeitas ao homem desde a mais remota antiguidade, exporemos as noções necessarias para esclarecer efficazmente a zootechnia do cavallo. Para isso, será bastante dar uma idéa geral da anatomia exterior deste animal, indispensavel, sem a minima contestação, para a exacta apreciação de sua conformação e de suas aptidões.

Da constituição anatomica do cavallo.

Um ponto que deve principalmente preoccupar ao criador, na constituição anatomica do animal que quer produzir, vem a ser a—disposição dos apparelhos por meio dos quaes este animal produz a força mecanica que utilisamos nelle.—Imagina-se facilmente que os effeitos desta força, qualquer que seja o seu modo de applicação, estão em relação directa com a disposição dos orgãos destinados a produzil-a e a transmittil-a. Esta força, elaborada em um ponto central do organismo, é transmittida depois aos seus agentes naturaes, cujos movimentos são tanto mais efficazes quanto os ditos agentes são melhor dispostos para receber a impulsão; e estes apresentam condições de solidez e de duração tanto maiores quanto melhor corresponderem, por sua propria disposição, aos impulsos de seu principio motor. Da mesma sorte que o effeito util de uma machina de vapor qualquer é mais consideravel, e o gasto de seus orgãos de transmissão menos forte, quando em sua construcção as perdas de força têm sido previamente evitadas por uma ligação harmonica das leis da mecanica; assim tambem, no cavallo, a producção do movimento e a resistencia ao gasto do organismo são subordinadas á essas leis, cujo conhecimento deve presidir á apreciação de sua boa constituição.

O cavallo, como a machina, é constituido essencialmente por alavancas e por um gerador de força; entre os dous ha apenas uma differença: é que no animal o gerador se entretem por si mesmo, assim como os orgãos do movimento, em virtude deste estado de organisação que se chama a vida. O animal é uma especie de machina a vapor que se aquece sem interrupção, emquanto persiste a vida. Durante as intermittencias do trabalho util, a força é empregada na reparação dos orgãos do apparelho.

Esta comparação dá uma idéa exacta da physiologia do cavallo e de todos os outros animaes exclusivamente utilisados como trabalhadores, como agentes mecanicos. E' sob este ponto de vista que devemos consideral-os por emquanto.

Nos animaes, com effeito, acha-se exactamente o modelo da machina inventada pelo homem: — gerador da força motriz no systema nervoso central; —producção do movimento no apparelho muscular;—transmissão util deste movimento pelo apparelho osseo.

São as disposições destes apparelhos, cujo systema complexo constitue o organismo mecanico, que devemos ter principalmente em vista, e que convem expôr aqui, supprindo pelo desenho as difficuldades que são inherentes a este genero de descripção.

Começaremos pelo arcabouço osseo, isto é, pelo esqueleto, que é a base deste organismo: passaremos depois ao systema muscular, destinado a pôr em movimento as partes molles da dita organisação.

Esqueleto do cavallo.—O apparelho osseo, que dá a fórma geral do cavallo, é composto de um conjuncto de peças (*Fig. 1, Est. XVII*) das quaes contam-se como principaes as que constituem a *columna vertebral* ou *rachis*; as outras todas vão ter áquella, do mesmo modo que em uma aboboda as pedras superpostas apoiam-se na chave. No desenvolvimento organogenico do animal, é a columna vertebral que apparece em primeiro logar no meio dos primeiros lineamentos do ente. E', pois, incontestavelmente a parte essencial, fundamental do esqueleto. Situado na região superior do animal, entre a cabeça e a cauda, o *rachis* é uma sorte de eixo flexuoso, e flexivel em algumas de suas regiões, cuja disposição póde-se acompanhar facilmente á inspecção da figura. Compõe-se de muitas series de ossos curtos, chamados *vertebras*, admiravelmente dispostos uns a respeito de outros, e mantidos por systemas de articulações que garantem á estas peças a solidez e a elasticidade necessarias. Cada vertebra é perfurada, acima da articulação, de um orificio circular, de modo tal que a reunião de todos esses anneis forma, de uma á outra extremidade, um longo canal destinado a conter a parte do systema nervoso central, chamada medulla espinhal; a outra parte, ou o encephalo, acha-se dentro da caixa craniana, na extremidade anterior da columna vertebral, no vertice da cabeça, que os anatomicos consideram como analoga pelo menos á uma das peças designadas pelo nome de vertebras.

A *vertebra* apresenta em sua superficie saliencias variaveis pela fórma e pelo nome, e que têm por fim servirem para a articulação das vertebras entre si, ou com as outras peças do esqueleto que venham apoiar-se nellas, ou fornecer pontos de inserção e braços de alavanca aos musculos cuja funcção é pôl-os em movimento. As saliencias desta ultima especie, muito irregulares pela fórma nas seis vertebras do pescoço, ditas *vertebras cervicaes*, apresentam uma disposição mais uniforme em todas as outras. Em virtude mesmo desta disposição, chamam-se apophysas espinhosas, e só differem por sua elevação nas duas regiões da columna que correspondem ao dorso e aos lombos. Mui elevadas na parte média da columna, constituida pelas dez primeiras *vertebras dorsaes* proximamente, formam ellas a base do *garrote*. Comprehende-se, logo á primeira vista, de que importancia deve ser para a mecanica animal o facto de serem as alavancas representadas por essas apophysas espinhosas de maior comprimento. Nas partes posteriores da mesma região, onde os movimentos são mui limitados, apresentam ellas menor extensão, que é exactamente correspondente á das apophysas espinhosas das seis *vertebras lombares* e do *sacrum*.

Esta ultima peça é composta de um certo numero de vertebras soldadas entre si, das quaes a posterior articula-se com o primeiro osso coccygiano; entretanto que as vertebras lombares são relativamente assaz moveis umas sobre as outras em todos os sentidos, afim de tornar possivel e facil a execução dos movimentos proprios do tronco do animal.

Em cada uma de suas faces lateraes, as vertebras dorsaes trazem uma apophysa articular que estabelece a união entre essas peças e os arcos osseos, chamados costellas. As costellas reunem-se, pela extremidade inferior e por intermedio de uma cartilagem dobrada sob um angulo mais ou menos obtuso, primeiramente á uma peça cartilaginosa com a fórma de quilha de navio (*carina*) chamada *sternum*, depois apoiando-se successivamente umas sobre as outras por suas cartilagens terminadas em ponta até a ultima. Aquellas que vão ter ao sternum (as oito primeiras) são as costellas propriamente ditas; as outras,

falsas costellas. Por este modo, circumscrevem ellas em seu todo uma cavidade, da qual o sternum é o soalho ou pavimento, a columna dorsal o tecto ou a chave da aboboba. Esta cavidade, com a fórma de um cone truncado, de base obliqua, é o *thorax* ou a *cavidade thoracia*, vulgarmente chamado o peito, dentro do qual se acham o coração e os pulmões. Na parte posterior fecha-a uma expansão muscular e apanevrotica (tecido fibroso branco), que é o diaphragma: verdadeiro septo ou tabique que a separa da cavidade abdominal ou ventre, onde se acham alojados os orgãos da digestão. O tubo de communicação destes orgãos com a boca atravessa uma abertura, para esse fim disposta no diaphragma, assim como tambem os vasos grossos do abdomen.

Este tem por tecto a face inferior das vertebras lombares, que trazem para esse fim apophysas transversaes, correspondendo ás apophysas articulares das vertebras dorsaes. E' na superficie do quadrado dos lombos, constituido pela reunião do corpo e das apophysas transversaes das vertebras, que todos os orgãos contidos na cavidade abdominal estão uns applicados, os outros suspensos, por intermedio de uma vasta membrana dobrada sobre elles. Esta membrana é o peritonio, que se interrompe na entrada da cavidade da bacia.

A ultima cavidade do corpo corresponde á parte da columna vertebral constituida pelo sacrum. Este osso articula-se, por cada uma de suas faces lateraes, por meio de uma soldadura cartilaginosa fixa, com um outro que é o osso da anca, ou *coxal*, formado de tres peças reunidas por suturas ossificadas completamente na idade adulta; estas peças são o *ilium*, o osso das nadegas ou *ischium*, e o *pubis*. Este ultimo une-se por uma sutura cartilaginosa com o seu congenere, sobre a linha mediana e inferiormente; elles formam deste modo o assoalho da bacia, cuja face inferior do sacrum é o tecto; os outros ossos de que acabamos de fallar formam as paredes lateraes.

E' nesta cavidade que estão alojadas a ultima parte do tubo digestivo, a bexiga e a madre na femea.

Na borda anterior dos ossos do pubis ligam-se as partes ligamentosas e musculares que vão depois fixar-se no sternum, e que têm por funcção supportar a massa intestinal contida na cavidade abdominal.

Taes são, summariamente indicados, os principaes detalhes da porção do esqueleto que se refere ao tronco propriamente dito. Com mui pequenas differenças, e essas relativas a pontos accessorios, estes detalhes são applicaveis a todos os animaes domesticos que constituem o gado. Nesses animaes, os ossos do tronco são ordenados segundo o mesmo plano, apresentam apenas algumas particularidades no numero e na extensão de sua proeminencia, que está geralmente em relação com a aptidão para produzir a força. No que concerne, porém, especialmente ao cavallo, cuja faculdade locomotora é sobretudo utilisada, é a disposição dos membros que apresenta o maior interesse.

Consideraremos em primeiro logar os membros anteriores, e depois os membros posteriores. Sendo dispostos aos pares absolutamente symetricos, bastará descrever os de um só lado do corpo, de cima para baixo, a partir de seu ponto de inserção com o tronco.

O primeiro osso do membro anterior é o da espadoa ou *omòplata*, ainda *scapulum*. Adjunto ao tronco unicamente por musculos que unem sua face interna com a parte superior das costellas e a base das apophysas espinhosas do garrote, este osso goza de grande mobilidade, facilitada por uma expansão cartilaginosa que termina do lado de cima. E' elle, como se vê na *Fig. 1*

Est. XVII, disposto em direcção obliqua de cima para baixo e de traz para diante, o que favorece extremamente a execução dos movimentos.

Por sua extremidade inferior, na qual existe uma cavidade articular de pequena profundidade, o osso da espadoa junta-se ao do braço ou *humerus*, que traz para esse fim uma superficie arredondada e mais extensa que a da cavidade que lhe corresponde: circumstancia favoravel á amplitude dos movimentos. A direcção do braço é em sentido inverso da da espadoa, e obliqua portanto de cima para baixo e de diante para traz. O humerus articula-se pela superficie de sua extremidade inferior, com dous outros ossos que vamos indicar; e, como a espadoa, insere-se ao tronco, na altura da extremidade inferior das primeiras costellas, ao contrario do que se observa no homem, onde é elle completamente destacado do corpo.

Os dous ossos, com os quaes o humerus articula-se em baixo, são os do ante-braço e do cotovello, o *radius* e o *cubitus*. Este, soldado na face posterior do primeiro em uma parte de sua extensão, destaca-se delle depois e torna-se saliente para traz da articulação, para constituir o cotovello propriamente dito, que no cavallo e nos outros quadrupedes acha-se apenas ao nivel do soalho do thorax.

O *radius*, isto é, o osso do ante-braço, dirigido verticalmente e mui levemente arqueado para traz, apresenta de particular o seguinte, que não deverá nunca ser relativamente muito longo nem muito largo no cavallo de boa conformação. Articula-se aquelle osso, por sua extremidade inferior, com a primeira serie dos ossos do joelho.

Estes ossos, que começam a região do pé anterior, correspondem aos do punho do homem. A sua reunião constitue o *carpo;* são em numero de sete, curtos, dispostos em duas series superpostas, e unidos entre si por solidos ligamentos, que permittem entretanto ás suas superficies articulares movimentos assaz extensos. Aquelle, que se mostra saliente atraz da fiada superior, é conhecido pelo nome de osso *sub-carpiano*; os outros têm uma fórma proximamente cubica, e todos elles trazem grande numero de facêtas articulares admiravelmente dispostas para reunir a solidez com a mobilidade.

A superficie superior da primeira serie dos ossos do carpo articula-se, como foi dito, com o radius; a superficie inferior da segunda com os ossos do metacarpo.

Este é composto de tres ossos, dos quaes um é principal e dous rudimentarios, que importa conhecer sob o ponto de vista da apreciação da boa conformação exterior do cavallo.

O osso *metacarpiano principal* é, como o ante-braço, dirigido verticalmente. Suas melhores condições mecanicas consistem em ser o mais largo e curto possivel, ao contrario, em relação ao ultimo ponto, do que deve ser para o humerus.

Os dous *metacarpianos lateraes*, cuja fórma é a de uma pyramide invertida, estão applicados na face posterior do osso principal sobre cada um dos seus lados externo e interno. Terminam em cima por uma sorte de cabeça com facêtas articulares que correspondem ás dos ossos da serie inferior do carpo, com os quaes estão em contacto, e a facêtas iguaes da parte superior do metacarpiano principal; a sua extremidade inferior termina por uma pequena proeminencia chamada o *botão* do metacarpiano lateral, que faz saliencia debaixo da pelle, e que é, algumas vezes, considerado como um tumor osseo accidental.

Inferiormente o osso metacarpiano principal articula-se com a *primeira phalange*, esta com a *segunda phalange*, dito osso da corôa, a qual se articula com a *terceira phalange*, isto é, o osso do pé. Atraz da primeira articulação phalangiana, ha um osso cubico saliente: é um dos *grandes sesamoïdes*, dos quaes aquelle que lhe é immediatamente contiguo se acha do lado interno. Estes dous ossos concorrem para completar pelo lado posterior a articulação, de cuja funcção mecanica trataremos depois.

Os ossos das phalanges, no cavallo, apresentam uma disposição geral, sobre a qual não insistiremos, comquanto ella concorra por sua parte para a solução de um dos mais curiosos problemas da mecanica animal. Observaremos unicamente, por ora, que aquelles tres ossos apresentam uma direcção obliqua de cima para baixo e de traz para a frente, formando uma articulação angular com o metacarpo, bem que elles sejam realmente a base da columna de sustentação do corpo que representa o membro. Faremos ver depois como esta disposição, em apparencia contraria á solidez da machina, concorre precisamente para a sua conservação. Occupar-nos-hemos primeiramente do membro posterior.

O primeiro raio deste membro é o osso da côxa, ou *femur*, dirigido obliquamente de cima para baixo, e de traz para diante. Articula-se em cima com o coxal, por uma cabeça arredondada e bem pronunciada por um collo, susceptivel de escorregar na cavidade daquelle, a qual tem a fórma de uma cupula profunda. Nessa mesma extremidade superior traz eminencias osseas mui salientes, destinadas á implantação de musculos possantes que devem pôl-o em movimento. Abaixo e para a frente, é guarnecido de uma especie de corrediça sobre a qual se apoia o osso da *rotula*, e abaixo de uma superficie articular dupla, formando dous *condylos*, por meio dos quaes se estabelece sua junctura com a perna. Esta articulação complexa corresponde no homem á do joelho. Aqui, como no braço, a côxa não é distincta do corpo, ao menos na maior parte de sua extensão. A extremidade inferior da côxa destaca-se apenas do tronco, envolvida como se acha por enormes massas musculares que revestem o femur para o lado de traz, e para a frente confundida com o flanco. A perna tem por base principal dous ossos, a *tibia* e o *peronêo*. Este ultimo é, no cavallo, um osso rudimentario, encostado á face posterior do primeiro, terminado em ponta na sua extremidade inferior, dilatado em fórma de cabeça em cima, e com uma facêta articular nesse ponto que joga sobre uma tuberosidade correspondente da tibia. Esta estende-se obliquamente de cima á baixo e de diante para traz, articulada por sua extremidade superior com o femur, e por sua extremidade inferior com os ossos do jarrete, região que no homem é, como se sabe, situada mais acima e corresponde á face posterior do joelho ou á articulação do femur com a tibia.

Os ossos do jarrete, que formam o *tarso*, são em anatomia a primeira parte do pé posterior, como o carpo é a do pé anterior. O tarso tem por base seis ou sete ossos dispostos, como os do carpo, em duas series superpostas. Os da serie superior, em numero de dous somente, são os mais interessantes. Um destes ossos, aquelle por meio do qual se estabelece a articulação com a extremidade inferior da tibia, tem exactamente a fórma de um segmento de roldana; chama-se *astragalo* e apresenta, na sua secção recta posterior, facêtas articulares planas, por meio das quaes une-se com o segundo. Este constitue a ponta do jarrete e estende-se obliquamente para traz e para cima, sob a fórma de um osso alongado e terminado por um vertice entumecido. E' o *calcaneum*,

osso do talão do homem, apresentando inferiormente duas superficies articulares, uma vertical pela qual se junta ao astragulo, a outra horisontal que, ao mesmo tempo que a correspondente deste ultimo osso, une-se á face superior da segunda serie do tarso. Todas estas peças são dispostas solidamente e reunidas por ligamentos possantes. E' nas superficies exteriores destes que se desenvolvem varias sortes de tumores osseos, conhecidos por diversos nomes e que deformam o jarrete dos cavallos. E' tambem nos intervallos ou vazios entre algumas dessas peças que apparecem os tumores molles resultantes da hydropisia das membranas articulares. Finalmente, de sua disposição geral depende a boa conformação do jarrete, tão essencial á potencia motriz do cavallo. A largura dessas peças, a extensão e a direcção do calcaneum, principalmente, servem de medida á esta boa conformação.

Não se póde contestar que a harmonia geral, nesta machina animada que representa o cavallo, depende unicamente das disposições do esqueleto que forma o plano de sua estructura geral. Demais, não se póde tambem duvidar de que a melhor condição para cada uma das peças que entram na composição do esqueleto é aquella que melhor corresponde á execução completa da funcção que lhe é concernente. Ora, as leis da mecanica são, neste ponto, perfeitamente applicaveis. E' por meio dellas que se deve determinar para cada peça ossea aquella condição, tendo-se em vista que, em seu desenvolvimento normal, as diversas partes do esqueleto estão subordinadas umas ás outras, por uma sorte de correlação physiologica, de tal modo que o todo ou o conjuncto segue sempre a parte e os detalhes, e *vice-versa*, a menos que circumstancias anormaes não intervenham e alterem as relações naturaes.

No que diz respeito ao desenvolvimento geral e ás proporções da machina, póde-se estabelecer, antes de tudo, que o comprimento da columna vertebral, relativamente á altura do esqueleto ou ao porte, é uma das melhores condições para a solidez de suas partes e de sua disposição, quando puder ser inscripta dentro de um quadrado perfeito. Tornemos mais clara esta condição. A primeira linha desse quadrado é representada pelo solo; a segunda, parallela á esta, e tangente á apophysa espinhosa mais elevada das vertebras dorsaes; a terceira, tangente á parte saliente da cabeça do humerus; e a quarta, emfim, ás pontas do ischium e do calcaneum. O desenvolvimento das vertebras cervicaes, que não estão comprehendidas neste quadrado, é indifferente á lei estabelecida; demais, ellas seguem o desenvolvimento das outras vertebras, e jámais esse desenvolvimento se exagera a ponto de tornar-se um defeito real. O mesmo acontece com o desenvolvimento da cabeça, nas condicões normaes, exactamente em virtude da lei de subordinação anatomica indicada.

Assim é que um grande desenvolvmento do thorax, produzido por longas costellas, e sufficientemente arqueadas, é acompanhado dos ossos longos em geral, e mantem por isso mesmo a harmonia da conformação. Esta será perfeita sob as condições de uma disposição particular dos differentes raios dos membros, uns em relação aos outros, como passamos a indicar.

Observando-se cada um desses raios, verifica-se facilmente que elles affectam somente tres direcções: uma vertical e duas obliquas em sentidos oppostos. Ora, sem ser preciso entrar em largas considerações de mecanica, comprehende-se sem difficuldade que seus movimentos devem executar-se em condições de harmonia tanto mais completas, e as suas funcções tanto melhor preenchidas, quanto mais exacta fôr a semelhauça de direcção entre todos os raios dirigidos

no mesmo sentido. E isso se dá todas as vezes que os ossos dos membros situados verticalmente, taes como os ante-braços e os metacarpianos principaes (*canon*), qualquer que seja a grandeza á que se prolongue a linha que representa seu eixo, são sempre exactamente parallelos; todas as vezes tambem que se dá o mesmo facto para os ossos obliquos do mesmo sentido, e que a linha que passa por seu eixo, sendo prolongada, corta alguma das linhas dirigidas em sentido inverso, formando com ella um angulo recto.

Estas peças obliquas do esqueleto, sendo destinadas a approximar-se umas das outras nos movimentos de cada membro, pela flexão da articulação que ellas formam entre si, vê-se que a disposição de que se trata é a mais favoravel ao resultado, porque diminue a resistencia propria do organismo mecanico e augmenta ao mesmo tempo o effeito util da força empregada a pôl-o em movimento. Concebe-se, tambem, que nos movimentos naturaes de translação os orgãos similares, tendo uma acção synergica, seus effeitos combinados devem estar em exacta relação com a perfeita execução desta acção.

Supponhamos, por exemplo, um cavallo a trote, para tornar mais clara a demonstração deste theorema de mecanica animal.

Nesta sorte de andadura executada com as condições de perfeição, com effeito, todos os raios osseos dos membros, dirigidos no mesmo sentido, devem ser ao mesmo tempo transportados para a frente para cada bipede diagonal, isto é, que o membro anterior direito encetando a marcha, o posterior esquerdo enceta-a ao mesmo tempo e reciprocamente. O animal avança assim bipede diagonal por bipede diagonal, e nos excellentes trotadores o segundo entra mesmo em jogo antes que o primeiro tenha tocado o chão, de tal sorte que o corpo todo fica durante um instante sem nenhum ponto de apoio e inteiramente suspenso no ar.

Não é difficil, pelo que foi dito, comprehender a regularidade desta andadura, a qual depende necessariamente da perfeita semelhança dos movimentos dos dous jogos oppostos, o anterior e o posterior, assim como tambem a sua extensão depende da obliquidade dos raios. E' preciso, porém, para que este effeito se produza, que o arco descripto por cada raio osseo do membro, no seu movimento para a frente, seja exactamente igual ao do similar que funcciona ao mesmo tempo; que o femur, por exemplo, seja transportado para diante de uma quantidade equivalente á que é attingida pelo scapulum: o que não se póde obter sem a condição do exacto parallelismo entre estes dous ossos, ou pelo menos entre as linhas que passam por seus grandes eixos.

E' em virtude de uma disposição particular do seu esqueleto, contraria a esta lei e apropriada á sua marcha especial, que os cavallos corredores trotam geralmente muito mal. Nestes, o exercicio ou, melhor, o habito da carreira destruio o parallelismo, tornando-se os raios do jogo posterior menos obliquos do que os do jogo anterior.

Ha de facto nma disposição anatomica singularmente favoravel á marcha particular do cavallo de carreira. Este cavallo desloca-se, nesta marcha, como se sabe, por uma successão de saltos, á maneira da lebre, que constitue o que se chama um galope a dous tempos. O jogo anterior transporta-se primeiramente, depois o elasterio ou, melhor, a distensão do jogo posterior projecta para a frente todo o corpo, para recomeçar successivamente os mesmos actos. Facilmente se concebe que a distensão será tanto mais rapida, e portanto mais efficaz, quanto menor tiver sido a flexão dos raios posteriores. A projecção

horisontal ganha o que perde a projecção vertical, e a velocidade obtida augmenta de igual quantidade. Ora, é exactamente o que resulta da falta de obliquidade dos ossos do membro posterior, que é seguida ordinariamente,— estes ossos conservando seu comprimento normal—, de uma maior elevação do jogo posterior.

Este facto anatomico é da maior importancia, e cumpre não perdêl-o de vista, porque demonstra elle, na constituição do cavallo de corrida, uma disposição que torna este animal improprio a transmittir, por hereditariedade, um esqueleto bem conformado para a perfeita execução das andaduras que se utilisa na maior parte dos casos.

As considerações feitas a respeito da lei do parallelismo dos raios se verificam igualmente para as especies de marcha conhecidas pelos nomes de passo e de galope normal, ou galope de tres tempos. Quer os quatro membros sejam successivamente transportados para diante, por bipede diagonal, como no passo; quer haja combinação do passo com o trote, para formar o galope; esses diversos movimentos jámais podem ser regulares em sua totalidade, sem a condição de uma constituição anatomica conforme a lei.

A *Fig. 1 Est. XVII*, representa o esqueleto do cavallo em suas condições normaes; os typos de cavallos representados pelas *Figs. 1, 2, Ests. XVIII* e *XIX* são construidos sobre este mesmo plano. Neste se verifica a exactidão do principio de mecanica animal que serve de base á boa estructura organica deste animal. E' assim que todos os ossos dos membros obliquos ou verticaes são sempre absolutamente parallelos uns em relação aos outros, e formam sempre, por suas opposições, angulos rectos. Compare-se a omoplata com o femur, o humerus com a tibia, o calcaneum com o cotovello (cubitus), o antebraço e o metacarpiano com o metatarsiano, as phalanges entre si; opponde o humerus, unico osso do membro anterior obliquo de diante para traz, ao scapulum, ao cubitus, ás phalanges, obliquos em sentido inverso, o eixo do humerus cortará sempre o dos outros perpendicularmente; fazei a mesma operação para o membro posterior, e achareis as mesmas relações entre a tibia, o femur, o calcaneum e as phalanges. Todos esses factos se concatenam, se subordinam, a tal ponto, que uma espadoa direita, uma anca curta, arrastam necessariamente jarretes estreitos, ranilhas curtas e direitas.

Eis, pois, uma lei primitiva, de grande interesse para a hyppologia, e que fôra entrevista pelo general Morris, que entretanto não soube generalisal-a, certamente por falta de conhecimentos sufficientes de anatomia e de physiologia. Hoje, porém, ella elevou-se á altura de um grande principio no estudo scientifico do cavallo, e é a base fundamental de toda e qualquer apreciação judiciosa da conformação e das aptidões deste utilissimo animal, companheiro indispensavel do homem nos trabalhos da paz e da guerra.

Passemos agora a dar igualmente uma idéa do apparelho que communica o movimento ás alavancas, cujas disposições acabamos de estudar no apparelho osseo do cavallo.

Systema muscular do cavallo.— Só consideraremos o systema muscular da vida de relação, isto é, aquelle cujos orgãos são os agentes mecanicos da machina motriz de que nos occupamos, e cujo conhecimento é necessario para a apreciação esclarecida de sua capacidade.

Realmente é impossivel julgar de modo racional da conformação exterior

do cavallo, quando não se tem uma idéa sufficiente da significação das fórmas determinadas pelas massas musculares grupadas em torno do arcabouço osseo que constitue o plano geral de sua organisação.

Embora o conhecimento completo de todos os musculos motores do esqueleto seja indispensavel ao hippologo, assim como o de todas as outras partes da anatomia, o criador póde, em rigor, contentar-se com algumas noções geraes a este respeito. A lei de correlação, acima assignalada, no systema osseo, existe igualmente no systema muscular; e o estado dos musculos das regiões superficiaes, accessiveis á vista, permitte concluir sem probabilidade de erro ao das camadas profundas. Basta saber que uma musculatura bem desenvolvida é uma condição favoravel á producção da força, esta dependendo do comprimento do musculo e de seu volume. Não é absolutamente indispensavel conhecer com todas as miunças a funcção particular de cada um dos numerosos musculos que compoem o systema.

A *Fig. 2 Est. XVII* representa a disposição geral dos musculos de um cavallo, do qual se extrahio a pelle. Não passaremos em revista todos os musculos apparentes nessa figura, indicando o nome de cada um; seria isso completamente inutil para o nosso objecto.

Assignalaremos unicamente as massas geraes dos musculos que têm uma funcção commum, insistindo principalmente sobre os dos membros. O desenho deve supprir em grande parte a descripção.

Começaremos pelos musculos motores da espadoa e do braço, que são de importancia capital na progressão ou marcha. Bem se vê pela *figura* que estes musculos envolvem e cobrem completamente a omoplata e o humerus. Quer elles estejam situados adiante ou atraz da espadoa, quer tenham por funcção determinar a extensão ou a flexão de sua articulação com o braço, importa que sejam bem desenvolvidos, bem salientes, para a perfeita execução dos movimentos complexos a que devem concorrer. Fixados de uma parte ao scapulum e da outra ao humerus, approximam ou afastam estes dous ossos um do outro, conforme ellas são flexores ou extensores.

Merecem particular attenção tres regiões que têm larga parte nos movimentos proprios da espadoa e do braço.

A primeira compõe-se de dous musculos achatados, qne se vê dispostos em fórma de triangulo, e cujas fibras, partindo da linha superior do pescoço e do garrote, vêm reunir-se, como a rama de uma penna, a uma saliencia da omoplata, denominada — espinha acromiana. As do musculo anterior partem da corda fibrosa do ligamento cervical, que se estende do garrote até a cabeça e concorre para a sustentação desta, com os musculos proprios do pescoço; as do musculo posterior partem das apophysas espinhosas das primeiras vertebras dorsaes. Quando estes dous musculos funccionam, elles puxam a extremidade superior da espadoa: um para cima e para diante, o outro para cima e para traz. D'ahi a utilidade do porte da cabeça, nas marchas vivas, e tambem a da elevação do garrote.

A segunda região é a que cobre toda a extensão do dorso e parte da dos flancos; compõe-se de um só musculo, assaz visivel na *Fig. 2*. Este musculo prende-se primeiramente por uma possante aponevrose (tecido fibroso branco membranoso), sobre o vertice das apophysas espinhosas de todas as vertebras lombares e das quatorze ou quinze ultimas dorsaes, e termina depois por um

tendão achatado que se insere na face interna do corpo do humerus: o que faz com que ao funccionar dirija o braço para traz e para cima, apoiando-se sobre o dorso e os hombros.

Finalmente, como ultimo elemento da solidariedade dos movimentos da espadoa e do braço com as outras partes do corpo, cumpre mencionar o musculo complexo situado ao longo da borda inferior do pescoço, e que se estende do alto da cabeça á parte inferior do braço. Este musculo, composto de duas porções parallelas, fixa-se em cima ao alto da cabeça e ás saliencias transversaes das quatro primeiras vertebras cervicaes; em baixo, á parte externa e média do humerus, e á uma aponevrose que se confunde com a de um dos musculos do braço. Actúa differentemente, conforme o seu ponto fixo está para cima ou para baixo: no primeiro caso, concorre para transportar a totalidade do membro para a frente; é o que acontece quando o animal enceta a marcha; quando, ao contrario, o ponto fixo está em baixo, elle inclina a cabeça e as vertebras cervicaes superiores do lado.

Os musculos a cujas contracções são devidos os movimentos proprios do ante-braço, e dos quaes são bem visiveis na figura os extensores, não têm menor importancia que os musculos da espadoa. Estes extensores, que fazem saliencia immediatamente sobre a pelle, abaixo da espadoa, inserem-se todos no vertice do cubitus, na *olecranon*, por uma aponevrose que lhes é commum; partem da borda posterior do scapulum ou do corpo do humerus; e o seu grande desenvolvimento é um indicio certo de força. As massas musculares das regiões ante-brachiaes anterior e posterior envolvem o radius, e dão a esta parte do membro o volume indicador de sua força; estas nos interessam principalmente, além do mais, por causa das cordas tendinosas, por cujo intermediario os effeitos das contracções da mór parte dellas são transmittidos aos raios inferiores do membro; tanto sob o ponto de vista de sua funcção como orgão de progressão, como sob o de seu officio de columna de sustentação do corpo. Como, porém, o apparelho tendinoso considerado neste duplo ponto de vista não differe sensivelmente nos membros dos dous bipedes anterior e posterior, delle trataremos depois da indicação dos principaes musculos do membro posterior. Para concluir de uma vez com tudo quanto concerne ao membro anterior, diremos que os musculos cuja parte carnuda envolve o ante-braço, formando saliencias cylindroides ou fusiformes mui pronunciadas, são fortificados por uma aponevrose de envoltorio commum; que se apoiam na extremidade inferior do humerus e na parte superior do radius, para fixarem-se, um na face anterior do joelho, os outros na face posterior, outros, finalmente, nas faces anteriores e posteriores das phalanges.

Não descreveremos miudamente os musculos da regia da anca ou garupa, nem tambem os da côxa, cujas massas reunidas têm tão consideravel influencia sobre a projecção do corpo para a frente. Chamaremos a attenção unicamentte para as suas funcções. Bastará isso para demonstrar o quanto importa, na apreciação da conformação exterior do cavallo, attender ao seu estado de desenvolvimento, não só em relação á harmonia das fórmas e da belleza artistica, como principalmente considerando este animal como potencia motriz.

Destes, aquelles musculos que estão situados na parte anterior do femur têm por funcção dobral-o sobre o coxal, isto é, eleval-o dirigindo sua extremidade inferior para diante; outros, estendidos sobre sua face externa, puxam-o para fóra, fazendo-lhe executar o que se chama um movimento de abducção.

BIBLIOTECA
JARDIM BOTÂNICO DO
RIO DE JANEIRO

Todos elles têm seu ponto fixo em cima sobre o coxal, e prendem-se no femur ou na rotula; formam a região crural anterior. Os da região crural posterior, os mais volumosos de todos os musculos da economia, e que dão á côxa sua conformação exterior, são incumbidos na execução dos movimentos de funcções differentes, segundo o seu ponto fixo é em cima ou em baixo, quando entram em contracção.

Estes musculos têm ao mesmo tempo sua origem em cima nas apophysas espinhosas do sacrum, na ponta da nadega (tuberosidade ischial), sobre os ligamentos que unem o coxal ao sacrum e este ao coccyx; inserem-se em baixo por duas de suas porções ao femur e á rotula; todas as outras terminam na aponevrose da perna, envoltorio solido dos musculos da perna, que se fixa á tibia e ao calcaneum. Seu ponto fixo estando em cima, o que acontece na marcha, estes musculos são extensores da côxa, abductores do membro todo, flectores da perna actuando sobre a aponevrose desta. Quando, pelo contrario, o ponto fixo está em baixo, o pé apoiando-se sobre o solo, elles se tornam em potencias activas no acto de empinar-se, que ergue o jogo anterior.

E', porém, principalmente como extensores do femur e da perna que todos estes musculos possantes da côxa, das regiões externa e interna — esta é apenas mencionada aqui — produzem consideravel effeito nesta acção complexa de elasterio ou distensão, em virtude da qual o corpo é projectado para a frente na marcha do cavallo. Comprehende-se por isso o grande valor, neste animal, de uma garupa, de ancas e de uma côxa fortemente musculosas, cujo indicio certo é fornecido por saliencias musculares bem desenhadas e descendo muito abaixo sobre a face posterior da perna, em vez de terminarem bruscamente em sua origem.

Os musculos da perna, que correspondem no homem ao que se chama a barriga da perna, cercam a tibia como os do ante-braço cercam o radius; são elles da mesma sorte tanto mais possantes quanto mais volumosos e bem pronunciados: envolve-os a aponevrose da perna, que se estende até a região do jarrete. No vertice do calcaneum vem prender-se o forte tendão terminal dos musculos da perna, que é o tendão d'Achilles no homem, e que concorre com um dos flectores das phalanges a formar o que se chama a corda do jarrete: orgão este assaz importante, por isso que o seu volume e dureza são indicios de força.

Para terminar estas noções anatomicas, resta-nos agora indicar summariamente as disposições do apparelho tendinoso das regiões inferiores dos membros.

Quando tratámos do esqueleto, foi dito que todo o peso do corpo repousa, em summa, sobre as articulações phalangianas, onde a columna de sustentação quebra-se segundo um angulo mais ou menos pronunciado. Além do peso do corpo, estas articulações têm ainda de supportar, na progressão, choques mais ou menos energicos, segundo a velocidade da marcha, e que resultam do apoio do pé sobre o solo. Para amortecer estes choques, uma sorte de camada elastica, verdadeira molla organica, acha-se disposta por detraz do angulo articular; e é esta, sem contradição, uma das mais admiraveis combinações mecanicas da economia animal.

E' ella (a camada elastica) constituida primeiramente por uma longa e forte tira de tecido fibroso branco, que parte do ligamento posterior do carpo, no membro anterior, de um ligamento correspondente a este para o tarso, no mem-

bro posterior; aloja-se para detraz, ao longo do metacarpiano principal, entre os dous ossos rudimentrios daquella região, e termina em baixo por dous ramos que, depois de se fixarem sobre os sesamoides, vão reunir-se adiante e em baixo, de cada lado, com o tendão do extensor anterior das phalanges, por meio de bridas fibrosas. Este ligamento, extremamente solido, oppõe-se, até certo ponto, a que se feche o angulo representado pela junta do pé; porém, por si só seria insufficiente, se não fosse auxiliado nesta funcção pelo apparelho e tendão, de que vamos occupar-nos, e que se póde ver com a maxima clareza na *Fig. 2 Est. XVII.* Este apparelho é formado por dous fortes tendões que, nos quatro membros, são as cordas de transmissão dos musculos flectores das phalanges, um dito superficial, o outro profundo. No membro posterior, o primeiro alarga-se na superficie do alto do calcaneum, formando uma especie de calote fibrosa unida lateralmente por bridas a este osso e á aponevrose da perna, e retoma depois sua fórma de corda arredondada. Nos dous membros, termina elle atraz da junta do pé, formando um annel cujos ramos lateraes fixam-se adiante no meio da região digitada, depois de passar pelos lados da corrediça sesamoidiana. O tendão do flector profundo, que se acha exactamente encostado ao do flector superficial em toda a extensão do metacarpiano principal, atravessa o annel formadc por este atraz da junta da perna, afim de carregar sobre a corrediça sesamoidiana, indo inserir-se depois por uma expansão na face inferior do osso do pé ou terceira phalange. Em seu trajecto a partir do jarrete e do joelho, estes tendões contrahem diversas uniões com os ligamentos e as aponevroses das regiões que atravessam, e se tornam por isso até certo ponto solidarios.

Facilmente se concebe o que resultará de taes disposições. Vê-se immediatamente como, na estação do corpo, o peso que este representa deve distribuir-se pelos differentes orgãos destinados a supportal-o, no momento em que a sua projecção vertical se decompõe, ao nivel da articulação da junta do pé. Uma parte se faz sentir sobre as articulações das phalanges, a outra sobre os pontos de inserção superiores do ligamento suspensor e dos tendões flexores. Não é menos facil observar que a distribuição, avaliada pela resistencia normal dos orgãos, é necessariamente subordinada ao gráo de abertura do angulo formado pela articulação da junta do pé; mais forte sobre as articulações das phalanges, no caso de um angulo muito aberto, ella é necessariamente transferida para o apparelho tendinoso no caso contrario. Tal é a razão da importancia, para a conservação da integridade destas partes, da regularidade da postura recta dos membros do cavallo, que só apresentam esta regularidade nas condições já indicadas para a direcção de seus raios obliquos. A mecanica demonstra, com effeito, que tudo aqui parece ter sido calculado para que a disposição mais favoravel seja a que resulta da inclinação das phalanges segundo o angulo de 45 gráos.

Nestas condições, o apparelho tendinoso descarrega as phalanges de uma parte do peso, reagindo nos limites de sua resistencia propria; e, por sua elasticidade limitada, amortece os choques que aquelles ossos supportariam, se as pressões lhes chegassem em sentido perpendicular. Ha ahi uma decomposição de forças, cuja resultante actúa ao mesmo tempo sobre a maior parte do membro, em todos os pontos da inserção dos tendões, em vez de dirigir-se unicamente á ultima phalange que assenta no chão por intermediario do casco.

Esta disposição das peças inferiores do membro do cavallo, á qual vem

juntar-se uma outra particular dos appendices do osso do pé, é a mais favoravel para abrandar as reacções produzidas pelas marchas. Ninguem ignora a differença que se observa, a este respeito, entre os vehiculos suspensos sobre mollas, por exemplo, e aquelles que não têm este accessorio importante, não só quanto ás sensações por parte dos individuos que soffrem as reacções do movimento, como tambem quanto á conservação e duração dos proprios vehiculos.

Todos conhecem os effeitos das resistencias bruscas, dos choques, comparados aos das resistencias elasticas, em relação á deslocação dos apparelhos mecanicos. Ora, os mesmos phenomemos se produzem na machina animal, exactamente como nas machinas inorganicas.

E' pois de maior interesse tomar em séria consideração as disposições anatomicas a que nos temos referido. Estas disposições teem para a duração dos serviços que se póde esperar do cavallo e para a sua conservação uma importancia capital. E' por ahi que este animal se gasta ordinariamente; quer seja por causa de defeito natural em sua organisação, na qual o apparelho tendinoso de que se trata não apresenta as condições de solidez sufficiente, por falta de volume ou de afastamento entre este apparelho e o osso metacarpiano principal (a canella) ao longo do qual elle se estende; quer seja pelo facto de um deslocamento das posições normaes, occasionado pela alteração das proporções do casco em virtude de uma ferração viciosa.—Esta, mudando arbitrariamente a direcção das phalanges e modificando portanto a abertura normal do angulo formado pela articulação da junta do pé, altera a distribuição das pressões devidas ao peso segundo a resistencia propria dos orgãos, e torna-os incapazes de poderem mais supportar a parte que lhes toca.

Cumpre fazer ainda uma observação, antes de deixar este ponto, e é a que concerne á disposição differente dos membros anteriores e dos membros posteriores.

Aquelles, que teem por funcção principal supportar o peso do corpo, unem-se ao tronco por ligações musculares somente, o que contribue bastante para amortecer os choques, assim como foi dito para o apparelho tendinoso da junta do pé. Outrotanto não acontece com os membros anteriores, porque sua principal funcção é projectar por sua distensão ou elasterio o corpo para diante.

Estas breves considerações de mecanica animal, juntas ás noções anatomicas que foram expendidas a proposito do esquelleto e da constituição muscular das principaes regiões do corpo e dos membros do cavallo, servirão de base para o estudo que teremos de fazer no proximo numero desta *Revista* dos typos da belleza n'esta especie utillissima.

O exame da conformação exterior do cavallo, indispensavel como base dos melhoramentos que o criador póde introduzir nas diversas raças, por meio dos methodos zootechnicos, que serão tambem expostos, este exame, diremos, não é mais do que uma applicação pratica das noções anatomicas que foram indicadas.

As *Estampas XVIII* e *XIX* representam os mais notaveis typos de cavallos, e cuja descripção fará o objecto do proseguimento deste trabalho.

Agronomia.

POR G. FAUQUET.

SUMMARIO. —*Herança dos caracteristicos.— Os animaes e as plantas.— Influencia sobre os productos. — Melhoramento das raças vegetaes pela selecção. — A beterraba e o Sr. Vilmorin.— Experiencias do Sr. Lehmann.—Influencias dos volumes das sementes.— Discussão na sociedade central de horticultura de França.— A agua e sua influencia sobre a gordura dos animaes.— Experiencia de Heinneberg.— Coucurso para uma obra sobre irrigações.*

E' facto de observação que em nossas especies e raças domesticas os caracteristicos são hereditarios, e podem transmittir-se dos ascendentes aos descendentes.

Entretanto esta faculdade de transmissão não é privilegio exclusivo dos animaes; tem-nos ensinado a observação que as plantas igualmente o possuem.

Neste conhecimento se basêa a recommendação, qué já ha muito tempo se costuma fazer aos cultivadores, de escolher com cuidado a semente que devem empregar. Na verdade, a semente exerce a mais notavel influencia sobre os productos, e por experiencia sabe-se que ella lhes transmitte suas qualidades proprias, se acaso se acham reunidas todas as circumstancias favoraveis á producção.

A boa applicação do preceito deixa, pois, esperar modificações vantajosas nos productos das colheitas. Mas, além disso, tambem o emprego constante de sementes boas e escolhidas póde conseguir o melhoramento das raças vegetaes.

Nossos jardins e campos offerecem hoje numerosos exemplos de plantas que foram aperfeiçoadas por esta fórma.

A beterraba de assucar, entre outras, póde dar idéa do valor do processo, quando é bem applicado.

Sabe-se que o Sr. Vilmorin, cuja morte prematura a sciencia lamenta, augmentou consideravelmente a riqueza saccharina desta raiz por meio da selecção methodica.

Ha bem pouco o Sr. Lehmann fez sobre a — influencia do volume das sementes — algumas experiencias que deram resultados muito interessantes, e que vamos expor summariamente. Estes ensaios foram feitos com a ervilha „ victoria. "

Na primeira serie de experiencias, as ervilhas foram divididas em tres lotes, contendo igual numero de grãos, mas de volumes differentes, e semeadas identicamente nas mesmas condições.

Estampa 17ª

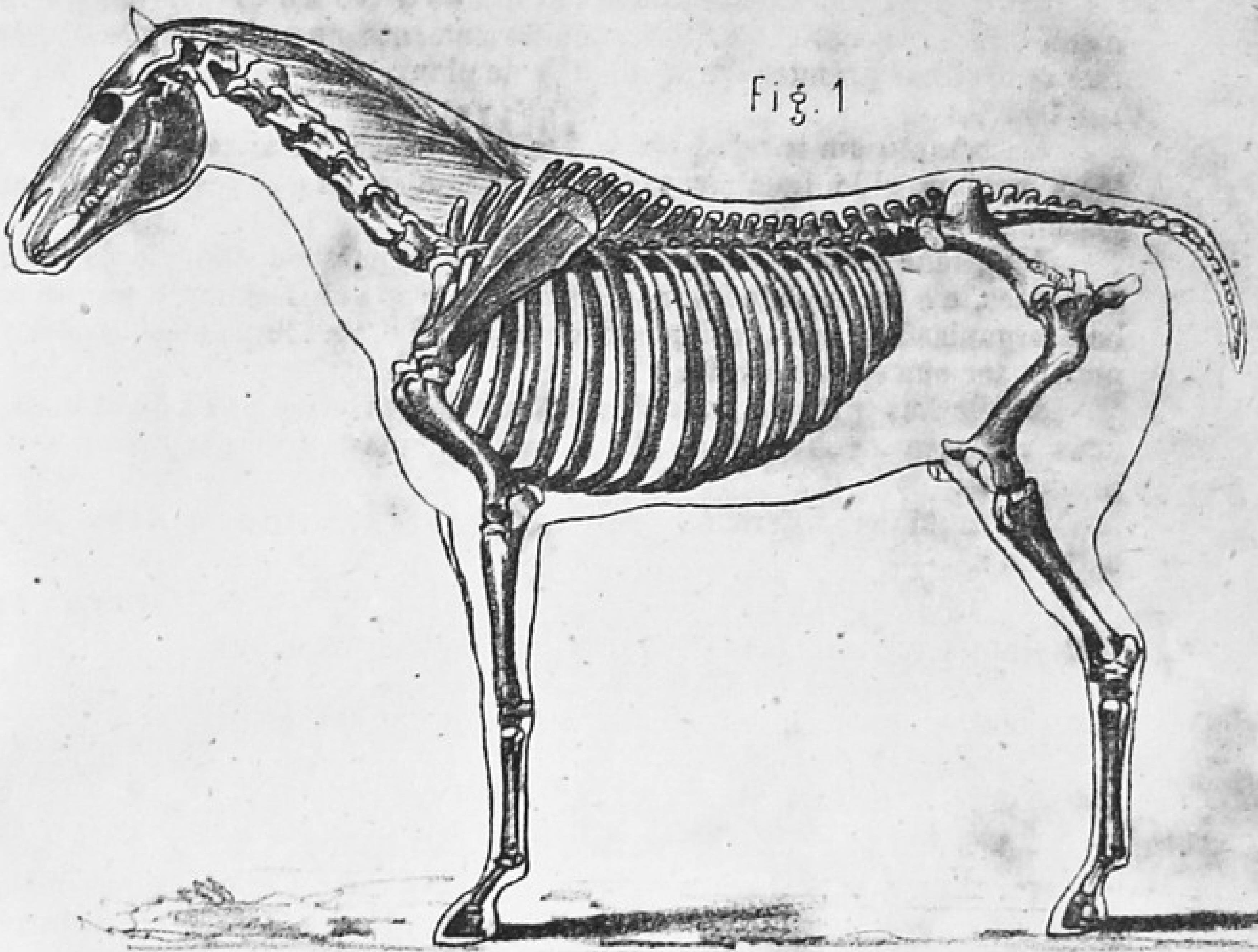


Fig. 1

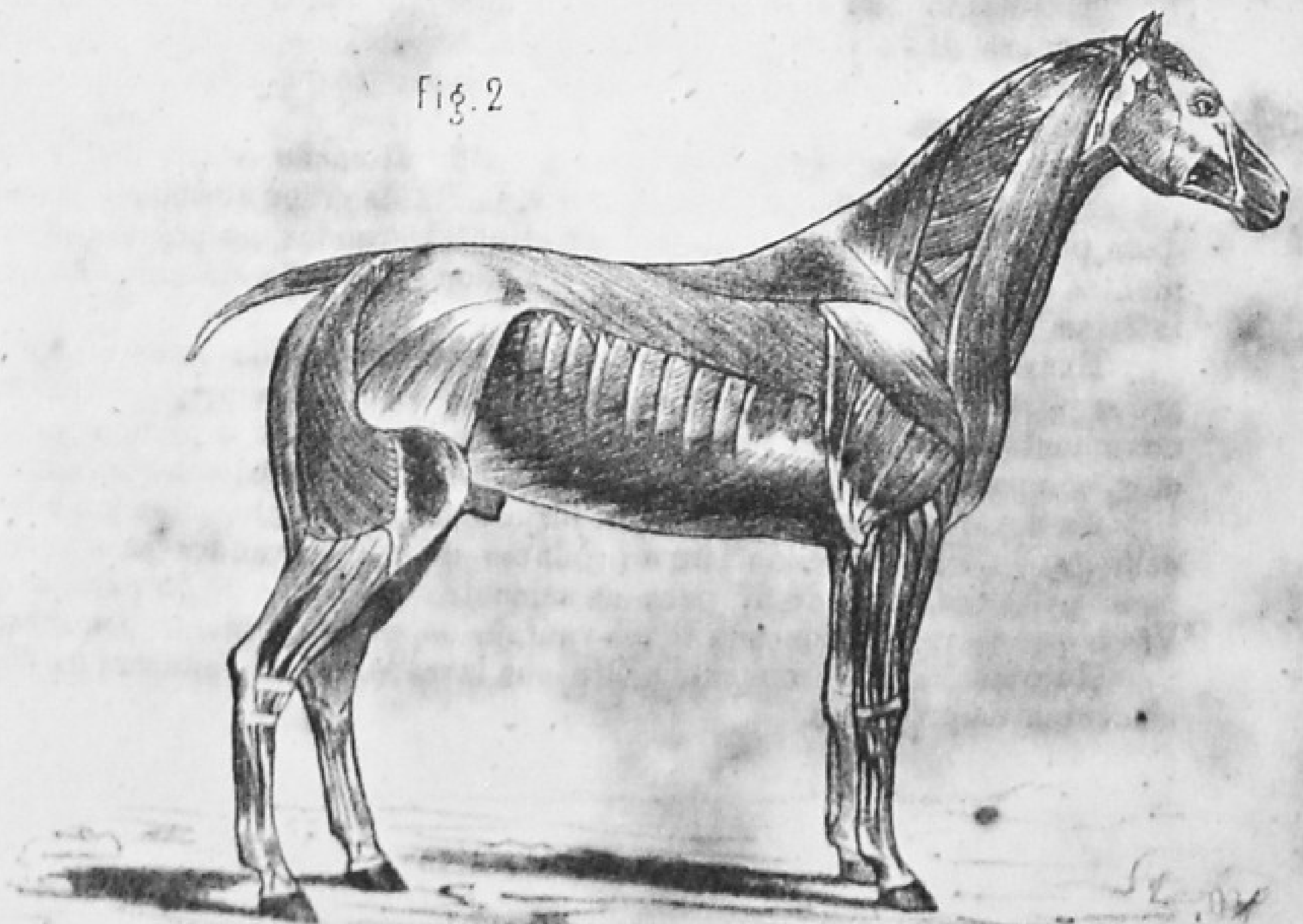
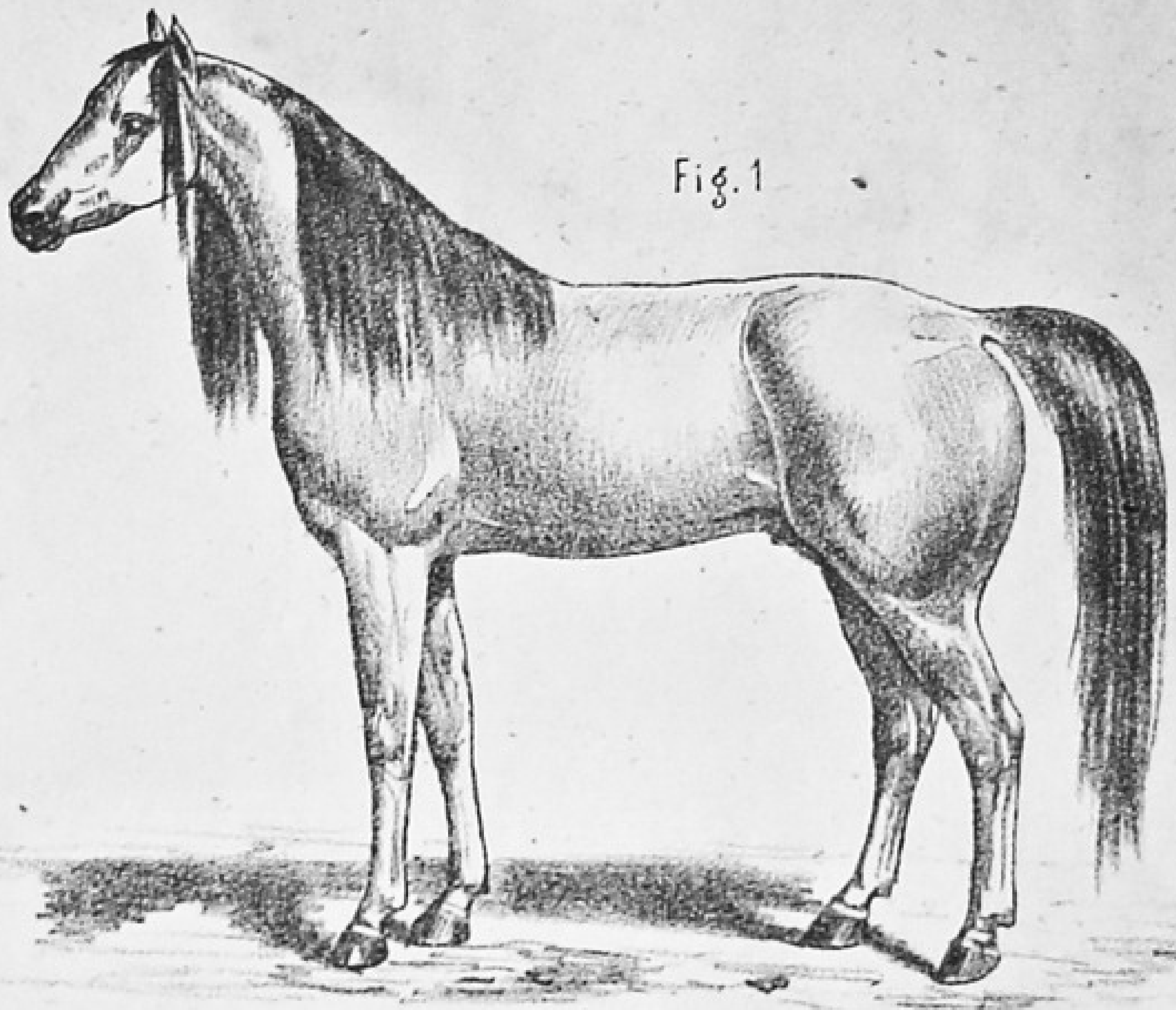
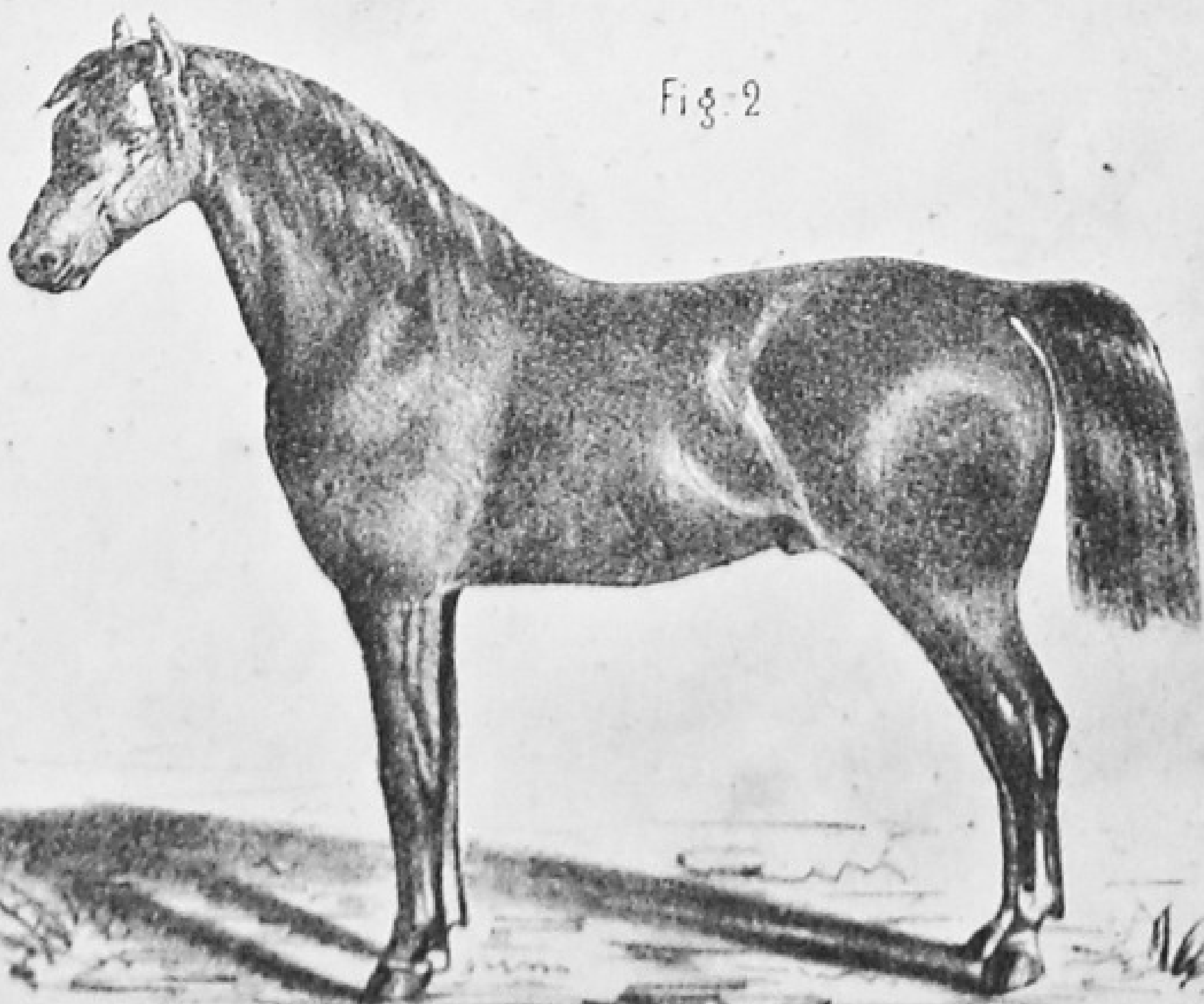


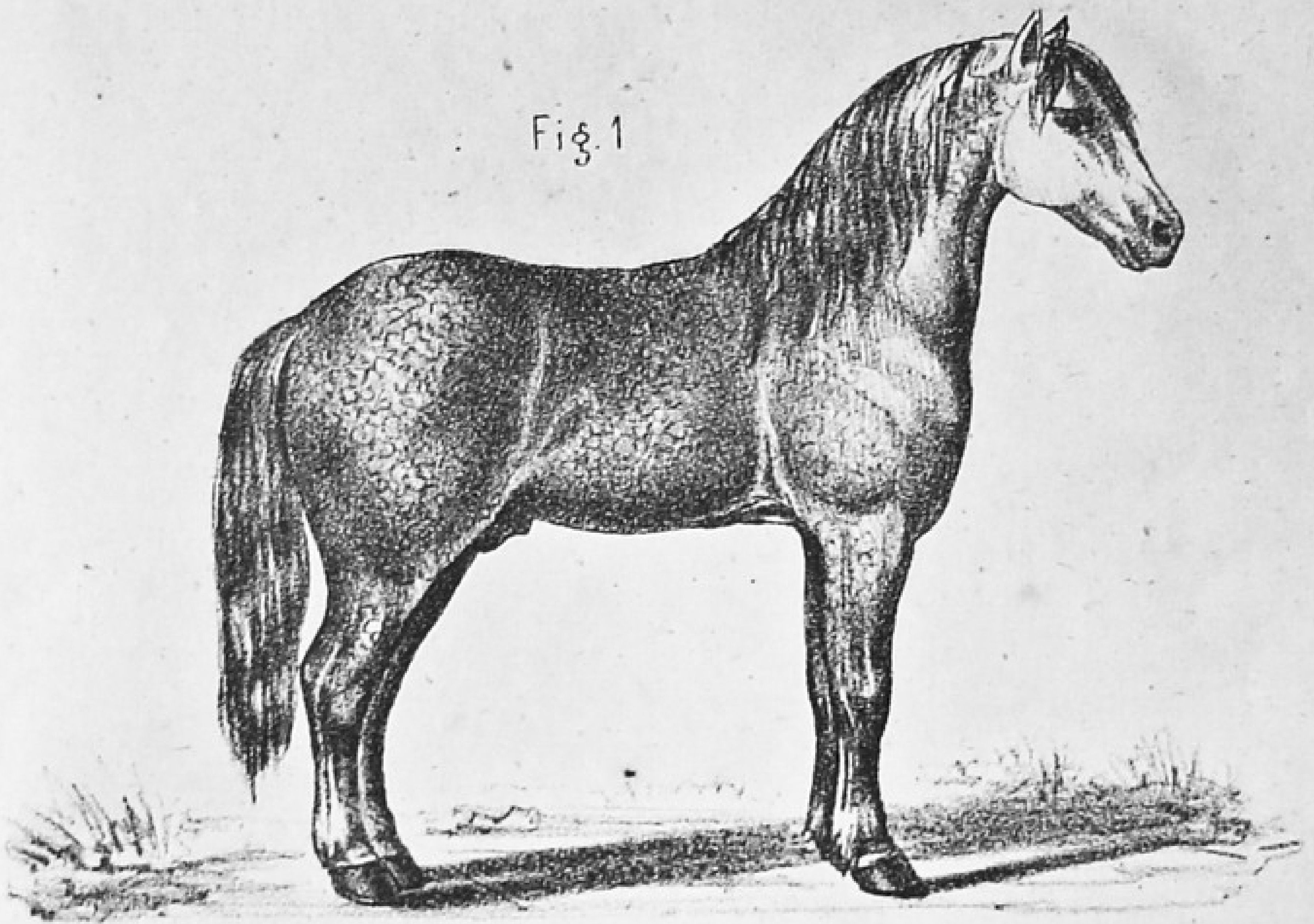
Fig. 2

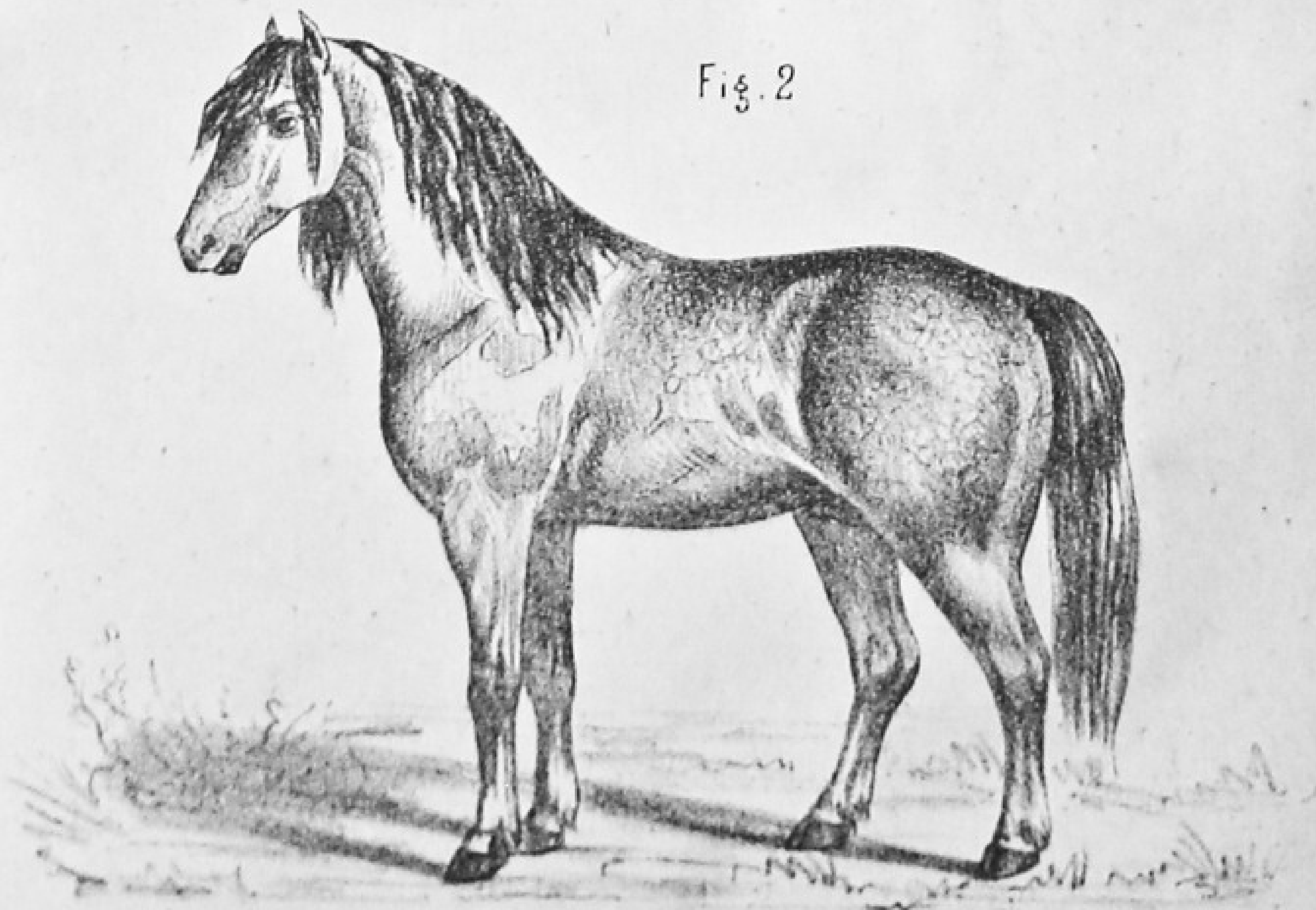
Estampa 18ª


Fig. 1


Fig. 2

Estampa 19ª


Fig. 1


Fig. 2

Quando as plantas chegaram á altura de $0^m,10$ a $0^m,12$, verificou o Sr. Lehmann que a germinação se fizera uniformemente nos varios lotes. Assim foi que as ervilhas grandes deram 90.9% de plantas, as médias 90.5% e as menores 80.2%.

Entretanto um ensaio prévio dera a conhecer que as sementes dos diversos lotes haviam sido igualmente bem distribuidas no que respeita ás faculdades germinativas.

A aptidão para o desenvolvimento parece, pois, dependente do volume das sementes, e o facto póde levar-nos a crer que os grãos maiores, por serem mais bem organisados, mais facilmente resistem á certas influencias contrarias que podem ter sua séde no solo.

As plantas provenientes dos grãos maiores eram além disso mais fortes, mais vigorosas, cobertas de flores mais amplas, e deram maior somma de productos.

Eis aqui as differenças reveladas pelo peso que se achou depois da colheita:

	Relação em peso
100 plantas provenientes dos grãos mais volumosos deram 378 grammas de sementes	100
100 plantas provenientes dos de tamanho médio deram 313 grammas de sementes.	82,8
100 plantas provenientes dos grãos menores deram 236 grammas de sementes.	62,4

Verificado este primeiro ponto, indagou o Sr. Lehmann qual podia ser o resultado do emprego de pesos iguaes de grãos de differentes volumes, bem entendido, semeados em superficies iguaes, e a experiencia mostrou-lhe que em taes condições os productos colhidos não differiam entre si, dando a entender que quantidades semelhantes de materia nutritiva, postas á disposição das plantas, podem fornecer productos iguaes.

Entretanto não nos apressemos a concluir que se póde supprir o volume pelo numero das sementes, visto que, quanto mais opprimidas são as plantas em uma superficie dada, tanto menor é o espaço de que ellas dispoem para seu desenvolvimento.

O Sr. Lehmann examinou com a maior attenção os productos dos differentes lotes, e reconheceu que a maior colheita de grãos normaes e perfeitos era dada pelas plantas provenientes das sementes grandes, ao passo que as provenientes das sementes pequenas davam maior proporção de grãos de qualidade inferior.

Examinando o producto depois da escolha, achou que 100 em peso de grãos provenientes das sementes de tamanho médio e menor, continham respectivamente duas ou tres vezes tantos grãos imperfeitos e picados pelos insectos, comparados com os provenientes de sementes de primeira qualidade.

As sementes mais volumosas fornecem igualmente grãos mais bellos na colheita. De facto, sendo 100 o producto de grãos grandes para as sementes mais perfeitas, é só de 87 para as sementes médias e de 53 para as peiores. Vê-se que os resultados são todos vantajosos para a semente boa e escolhida.

Recommenda-se frequentemente aos lavradores que reduzam as dóses das sementes empregadas.

Em certos casos póde ser seguido com proveito o conselho; mas a experiencia de Lehmann prova que em semelhantes circumstancias é preciso contar com a qualidade dos grãos. Desprezado este elemento, corre-se risco, se não de ficar logrado, ao menos de obter resultados menos vantajosos do que os que talvez se devera esperar nas condições da operação.

Merece, portanto, attenção muito séria a escolha da semente, mas nem convem emprestar ao germen propriedades que elle não tem, nem exagerar as que elle realmente possue, sob pena de decepções.

A melhor semente, a mais bem alimentada, a mais perfeita a todos os respeitos, confiada á terras pobres, nunca produzirá senão más colheitas.

E' esta uma advertencia que ha bons vinte annos fazia o Sr. Vilmorin aos lavradores no *Diario da agricultura pratica:*

„ Alguns individuos, dizia elle, são levados a attribuir á esta ou áquella variedade um merito ou uma influencia maior do que a real; outros, pelo contrario, não consideram elemento essencial da colheita senão o terreno, o seu adubo e sua boa preparação.

„ Qualquer dos dous systemas pecca por muito exclusivo. A natureza e a preparação do solo, por um lado, o temperamento e o vigor da variedade, por outro, são dous factores de um mesmo producto. "

Na setima assembléa geral dos directores das estações agronomicas, o Sr. Heinneberg fez uma communicação de grande importancia sob o ponto de vista pratico. Resulta de suas experiencias que se não deve deixar que bebam muita agua os animaes, sobretudo os bois que se pretende engordar. A agua, na opinião do sabio physiologista, augmenta a proporção de acido carbonico eliminado pelo animal e impede a formação da gordura.

Demais, a absorpção de grande quantidade de agua determina a transformação dos corpos proteicos, o que produz o mesmo resultado. O abuso não póde ter, por conseguinte, senão consequencias onerosas para o criador.

No decurso do anno passado discutio-se por varias vezes, na Sociedade Central de Horticultura de França, a questão do desenvolvimento de raizes adventicias na orla do enxerto, facto que se recommendava como vantajoso. A discussão revelou que, se o phonomeno se observa ás vezes, é um pouco raro entretanto, e seus resultados estão longe de ser tão proveitosos como se pensa.

Os factos demonstram que, frequentemente, nessas circumstancias, as arvores morrem cedo, ou rebentam os enxertos com excessiva rapidez e não dão mais fructos.

E' portanto conveniente que se não empreguem esses processos nas arvores fructiferas.

A Sociedade dos Agricultores de França, em sua ultima assembléa geral, resolveu dar, em 1872, um premio de 2,000 francos á melhor obra ou memoria que estabeleça sob—o ponto de vista da producção agricola—os principios theoricos e praticos da irrigação propria aos differentes logares da França.

NOTICIARIO AGRICOLA

MINISTERIO DA AGRICULTURA, COMMERCIO E OBRAS PUBLICAS

Circular n. 9.—2.ª secção.—Rio de Janeiro em 4 de Junho de 1872.

Illm. e Exm. Sr.—Desejando o governo, por todos os meios ao seu alcance, colher esclarecimentos e dados seguros sobre o estado da lavoura, no intuito de acudir ás necessidades e promover o melhoramento desta principal fonte da riqueza nacional, houve por bem Sua Magestade o Imperador que se recommendasse aos presidentes de provincia para nomeação de uma ou mais commissões escolhidas entre os agricultores, commerciantes e outras pessoas idoneas, as quaes, colhendo todas as informações que lhes possam ministrar os proprios interessados, ou que se encontrem em documentos dignos de confiança, enunciem suas opiniões sobre tão importante assumpto e apresentem um relatorio fundamentado em que se considerem os seguintes quesitos:

1.º As especies da grande e pequena cultura da provincia;

2.º Extensão approximada das terras cultivadas e importancia dos estabelecimentos ruraes que nellas existem;

3.º Numero approximado dos braços applicados na lavoura;

4.º Processos empregados na cultura, preparo dos productos e seu atrazo ou aperfeiçoamento;

5.º Quaes os nucleos coloniaes existentes na provincia, seu estado e o que delles se póde esperar;

6.º O estado da viação, especialmente entre os principaes centros commerciaes e districtos mais productivos da provincia;

7.º As associações existentes que tenham por fim promover a introducção de colonos ou trabalhadores livres e condições sob as quaes têm realisado ou pretendem realisar esse fim;

8.º As associações de credito que auxiliam a lavoura e condições com que o fazem;

9.º A divida de que está onerada a lavoura da provincia e sua amortização annual;

10. O estado em que se acha a catechese dos indigenas e necessidades que cumpre ainda satisfazer para auxilial-a.

Para que as commissões bem desempenhem tão util e urgente trabalho, cumpre que V. Ex. dê as convenientes providencias, afim de que encontrem ellas da parte de todas as auctoridades a coadjuvação de que precisem e estas lhes possam prestar.

Devendo o indicado relatorio ser presente á assembléa geral legislativa, em sua proxima sessão, convem que, sem perda de tempo, V. Ex. organise esse serviço e recommende a maior brevidade possivel.

Para conhecer-se a importancia da divida hypothecaria da lavoura e das execuções provenientes desta origem, se expediram as ordens necessarias pelo ministerio da justiça, e do seu resultado dará V. Ex. conhecimento á commissão ou commissões que nomear.

O governo imperial muito confia na solicitude e acerto com que V. Ex. se esforçará para levar a effeito o inquerito que ora lhe é recommendado, e cujos meios praticos de execução ficam inteiramente confiados ao seu criterio.

Os bons serviços que no desempenho deste importante trabalho prestarem as presidencias das provincias, as demais autoridades, as commissões nomeadas e todos os cidadãos que para elle concorrerem, serão tidos pelo governo imperial na maior consideração.

Deus guarde a V. Ex.—Barão de Itauna.—A' S. Ex. o Sr. presidente da provincia de....

Nota das sementes de diversas especies d'Eucalyptus da Nova-Hollanda, offertadas ao Imperial Instituto Fluminense de Agricultura por M. P. Ramel, com a indicação de suas principaes qualidades caracteristicas.

N. 1.—EUCALYPTUS GLOBULUS. (LAB.)

(Blue Gum.)

1 kilogramma de sementes para 300 a 400,000 arvores.

Arvore de grande merito pela elegancia do porte e pelo incomparavel rendimento em materia lignosa, e tambem pela influencia benefica que exerce sobre a hygiene, quer directamente pelas emanações de sua folhagem, quer pelos productos que a sciencia e a industria colhem della.

N. 2.—EUCALYPTUS MARGINATA. (SM.)

Arvore mui notavel pela belleza da madeira, que se torna recommendavel principalmente por não ser destruida nem pelo cupim, nem pelo guzano. O seu crescimento é, talvez, pouco menos rapido do que o das outras especies, taes como o *E. globulus* e o *E. gigantea;* porém é ainda uma bella arvore por seu alto porte, e que deverá, attentas as suas qualidades, fornecer grandes recursos aos paizes situados em condições vantajosas ao seu desenvolvimento e exploração.

Cresce esta arvore nos terrenos pedregosos e nas montanhas vizinhas de Kings George Sound, 30° ou 35° Lat., 120° Long., e que são de natureza quartzosa e granitica.

Deve certamente desenvolver-se bem nas provincias meridionaes do Brazil e mesmo nos arredores do Rio de Janeiro.

Como madeira applicavel ás estradas de ferro, esta arvore merece todo o interesse e é digna de estudo.

N. 3.—EUCALYPTUS OBLIQUA. (LHERITIER,)

vel gigantea—vel Fabrorum.

(Stringh Barth.)

300 grammas de sementes para 300 a 400,000 arvores.

Arvore de porte colossal, de tronco assaz bello, recto e liso. Madeira de grande resistencia (tres vezes mais resistente que o carvalho de Hungria), fende-se mui facilmente, prestando-se por este modo á confecção de esteios, sarrafos, etc. A casca, que presta-se com vantagem á preparação de cordas grosseiras, é tambem uma materia importante para a fabricação de papel.

Esta especie d'*Eucalyptus* cobre immensa extensão de máos terrenos sobre as montanhas da *Victoria* e da *Tasmania*.

Julga Mr. Ramel que não se desenvolverá nas planicies baixas. Em Argel não medrou, porém parece poder aclimar-se em Constantina.

N. 4.—EUCALYPTUS CALOPHYLLA. (R. BR.)

Estas sementes são as mais volumosas de todas as especies conhecidas de Eucalyptus; pesando cada uma de 10 a 12 grammas, 300 grammas produzem 3,500 a 4,000 plantas. Esta arvore foi assignalada por Mr. Ferd. Müller, sabio director do jardim botanico de Melbourne, e introductor na Europa de grande numero de plantas e animaes uteis da Australia, como optima para alamedas e avenidas, por sua basta folhagem e aspecto agradavel, e cobrindo-se de copiosa florescencia. As folhas são de côr verde claro e brilhante, como as da *Ficus elastica*. A madeira é dura; o crescimento mui rapido, e o tronco de grande porte. Apraz-se nos logares frescos.

EUCALYPTUS AMYGDALINA. (LABILL.)

Uma das maiores arvores da creação.

Sementes microscopicas. Cada gramma encerra cerca de 4,000.

Madeira mui dura, folhagem odorifera; cresce nas montanhas das cercanias de Melbourne nos terrenos ditos *gippslane*. Attinge em certos valles estreitos de solo rico e profundo (*glens*) até 500 pés inglezes de altura!

EUCALYPTUS STWARTIANA (F. MUELLER.)

Sementes microscopicas. Arvore de grande porte.

N. B. Faltam nesta collecção duas ou tres outras especies de grande merito tambem; é o *Eucalyptus rostrata (Red Gum* da Victoria), e o *Eucalyptus resinifera (Red Gum* de New South Valles).

A primeira, Red Gum de Victoria, é uma arvore que habita os terrenos á beira dos cursos d'agua, de crescimento rapido, cuja madeira é assaz dura e resistente, e por essa qualidade colloca-se na ordem de seu merito immediatamente depois do Eucalyptus marginata.

A segunda, Eucalyptus resinifera (Red Gum de New South Valles), resiste perfeitamente nos terrenos seccos.

E' uma grande arvore, de madeira assaz estimada.

Cresce bem na Algeria, nos logares seccos, onde aliás soffre o Eucalyptus globulus.

Mr. Ramel communicou esperar brevemente da Australia sementes destas duas especies, e promette envial-as ao Imperial Instituto Fluminense logo que cheguem a Paris.

Como orgão do Imperial Instituto Fluminenee de Agricultura, cumprimos um dever de honra enviando os sinceros agradecimentos de toda a corporação ao Sr. P. Ramel, pela importante offerta que acaba de fazer das sementes dessas utilissimas arvores da Nova-Hollanda.

Estas sementes foram confiadas parte ao Sr. director do Jardim Botanico e Fazenda Normal, Dr. Carlos Glasl, que se incumbio de semeal-as e fazer mais tarde a distribuição das mudas pelas provincias do Imperio e localidades mais apropriadas á vegetação de cada uma das especies de Eucalyptus acima mencionadas; e outra parte ao Sr. major Archer, encarregado da Floresta Nacional da Tijuca.

De um opusculo de Mr. Ramel sob o titulo de *Silviculture* vamos reproduzir o que elle publicou a respeito do Eucalyptus globulus da Tasmania, com o fim de vulgarisar esta preciosa arvore em França.

Eucalyptus globulus da Tasmania.

Este colosso do reino vegetal é uma arvore de porte gigantesco que cobre, por assim dizer, todo o continente australiano. Pertence ao genero *Eucalyptus*, da familia das Myrtaceas. E' designada pelo nome de *Tasmanian blue gum*, isto é, gomeiro azul da Tasmania, para distinguil-a de uma especie muito semelhante que cresce nas cercanias de Sydney.

A' uma rusticidade extrema reune esta arvore as qualidades que se póde desejar nas arvores mais uteis, porém acima de tudo uma rapidez de crescimento verdadeiramente extraordinaria. Todos os terrenos convêm-lhe, desde os valles humidos da costa até os cimos pedregosos mais elevados do monte Wellington, cobertos no inverno de neves e de gelo, e batidos pelas tempestades.

E' insensivel aos ventos quentes, verdadeiros *simoun* do continente, que queimam grande numero de plantas indigenas, e cresce arrostando estas influencias atmosphericas sobre o solo secco de Victoria (*Annual Report of the Government Botanist of Victoria*, 1860).

Quando nova, é uma linda arvore de ornamento pela côr glauca, azul de Suecia tirando ao verde-mar, que apresentam suas folhas, e pela elegante disposição dos ramos.

Se não soffre nenhuma contrariedade no seu desenvolvimento, cresce com uma graça e rapidez admiraveis e sem exemplo igual, em grande proveito das

mãos que a plantaram, ou daquelles que habitam na sua visinhança. Com effeito ella diffunde no ar perfumes vivificantes, cuja base é a essencia de terebentina com um composto que torna este aroma tão apreciavel quanto activo e duravel.

As artes encontrarão certamente nesta arvore muitos recursos de grande utilidade; e a medicina encontrará, talvez, neste precioso vegetal um poderoso agente para combater o germen da terrivel molestia — a pthisica.

Julga o autor desta memoria que esta arvore é igualmente capaz, até certo ponto, de contrabalançar a influencia das emanações do solo que produzem a febre paludosa.

Depois de 4 ou 5 annos, a arvore attinge 25 ou 30 metros de altura, algumas vezes mais, conforme o logar em que está situada. E' nessa epocha que se cobre de flores e que a folhagem muda. As novas folhas apresentam a configuração e proporções do salgueiro europeu.

Este vegetal, sendo de importação recente no jardim botanico de Melbourne, não foi ainda possivel acompanhal-o em seu crescimento até uma idade avançada; porém sabe-se que em 80 annos póde attingir o maximo de elevação, isto é, cerca de 300 pés.

Dessa idade em diante não faz mais do que engrossar continuamente. Em apoio desta asserção cita o autor o exemplo de um patriarcha destas arvores, cortado em um valle da Tasmania, perto do monte Wellington (*Ressources of Victoria*).

Circumferencia na base	. . . .	90	pés inglezes
„	a 5 pés acima do solo	65,6	„ „
„	a 7 „ „ „	60,6	„ „
„	a 21 „ „ „	35	„ „

A altura era, como foi dito, de cerca de 300 pés, e o seu tronco apresentava 800 anneis concentricos (*concentric rings*).

Se á taes proporções, que o Eucalyptus adquire em um tempo relativamente mui curto, accrescenta-se que sua madeira é uma das mais duras e das mais resistentes á agua, ao ar, á humidade, aos insectos, ter-se-ha o complemento o mais extenso que se póde reclamar desta arvore.

E' inutil dizer que suas folhas são persistentes, basta lembrar que ella pertence á familia das Myrtaceas.

As melhores balieiras que sulcam os mares do hemispherio sul são as de Hobart-Town; suas quilhas excedem á todas as provas; ellas são construidas com a madeira do Eucalyptus globulus.

Depois que começou a construir-se estradas de ferro na India, pedio-se á Australia tão consideravel quantidade de travessas, que as serrarias mecanicas foram obrigadas a estabelecer estradas de ferro americanas para transportar mais activamente para a costa os numerosos carregamentos que sahem dos portos da Tasmania.

O gomeiro azul começa, pois, a fazer rude concurrencia á tão gabada téca no seu proprio terreno.

Os engenheiros que tiveram de fazer innumeros trabalhos em Hobson's-bay, Port-Philipp, e nas aguas doces do Yarra-Yarra, empregaram unicamente madeiras de Hobart-Town ou do promontorio Wilson. Não lhes foi preciso

darem-se a estudos previos sobre a melhor qualidade destes materiaes, procederam logo com perfeito conhecimento de causa.

Explica o autor a razão em que se funda para suppor que „ as emanações dos Eucalyptus exercem influencia sobre a organisação humana“, essas emanações tendo sempre a mesma base, qualquer que seja a variedade do aroma. Diz elle: — Nascido no Sul da França, e habituado á pressão enervadora dos *siroccos* africanos que reinam frequentemente nas costas do Mediterraneo, sorprendêra-me, logo apoz a minha residencia em Melbourne, poder supportar tão facilmente os ventos quentes do paiz (*hot winds*). Com grande admiração de minha parte, esses ventos não me incommodavam. Fiz longas viagens no interior da colonia Victoria (*in the Bush*), segundo a expressão local, quer a pé, quer a cavallo, e, apezar de privações de boa alimentação e de noites de máo repouso, jámais passei melhor de saude.

Além disso, sabe-se a que duras privações estão sujeitos os mineiros australianos; pois bem! mão grado a alimentação insufficiente, a mortalidade nessa classe é relativamente muito pequena.

O exemplo mais notavel é o de uma familia franceza, cujo chefe havia sido capitão de navio de longo curso. Retirada da cidade em um estado de saude pouco satisfactorio, mudára ella, ao cabo de seis mezes de estada nas minas do monte Eggerton, de tal sorte, que difficil seria o reconhecêl-a.

Qual a razão destes factos? As emanações beneficas do Eucalyptus.

A' estas observações ou deducções, relativamente á influencia desta arvore sobre a saude, accrescenta Mr. Ramel um outro facto digno de importancia, que lhe foi referido por um de seus amigos, Mr. Eduardo Wilson. N'uma conversação a proposito da acclimação com S. Ex. o duque de New-Castle, ministro das colonias, Sua Graça referio-lhe o seguinte, que elle ouvira de Sir Georges Grey, governador da colonia do Cabo: „ Que terrenos completamente nús até então, tendo sido plantados de Eucalyptus globulus, se tinham transformado em pouco tempo em magnificos bosques e excellentes pastos. “

Pelo que se sabe da rusticidade desta especie de Eucalyptus, póde-se suppôr que ella se accommodará á uma infinidade de situações, visto supportar os terrenos humidos tão facilmente como o solo secco.

Um exemplar nascido no *Jardim das Plantas* de Pariz foi ensaiado ao ar livre no canteiro do Florista da cidade de Pariz. Plantado em Maio, cresceu na proporção de um metro por mez, de Junho ao fim de Setembro; é hoje, por sua elegancia, objecto de admiração de quantos o vêm.

Uma dessas arvores, tendo supportado o anno passado (1869) uma temperatura de 15 gráos centigrados na Inglaterra, onde passára o inverno ao ar livre, com ligeiras avarias, é de esperar que a do Jardim das Plantas corresponderá tambem por sua apparencia aos cuidados que se lhe tem ministrado. Acontecerá, talvez, como se deu nas margens do Tamisa, que as extremidades dos ramos sejam affectadas pelo frio; porém, em compensação, tudo se restabelecerá pela ascensão da seiva.

„ Na epocha do desenvolvimento dos gomos, referio ao autor desta memoria um botanico inglez que fôra testemunha do facto, o Eucalyptus globulus apresentava, pela abundancia dos novos rebentos, um dos mais bellos phenomenos de vegetação que se póde ver. “

Estas informações, que confirmam de modo explicito as observações do Dr. Ferd. Muëller, botanico do governo de Victoria, vieram secundar os esforços de Mr. Ramel na propagação deste util vegetal no proprio clima de Pariz.

Modo de semear o Eucalyptus.

Nos paizes quentes, a sementeira feita nos proprios logares em que devem permanecer as plantas é a regra. Depois de preparado o terreno, deposita-se duas ou tres sementes sobre terra muito fina, terra de charneca (*terre de bruyère*), ou misturada com arêa; as sementes devem ficar cobertas com uma camada de cerca de tres millimetros de espessura. Cobre-se finalmente o terreno semeado com plantas seccas, afim de preservar do ardor do sol as tenras plantinhas, que despontam oito ou doze dias depois.

Nos climas frios, aconselha o autor semear em vasos separados para evitar a operação dita *repiquage*, que priva a planta tenra (isto resulta de dous annos de pratica do autor) dos ramos da base, que, além de constituirem um ornamento á arvore, servem de apoio contra os ventos. As estufas de multiplicação devem ser empregadas nos paizes frios.

Caracteres especificos do Eucalyptus globulus.

(Fragmentos phytographicos da Australia, pelo Dr. Ferd. Mueller, etc.)

Arvore de grande altura, de ramos tetragonaes no vertice; as folhas mais novas quasi codiformes, oppostas; as outras, alternas, com peciolos longos ou medios, coriaceas, uni-coloridas, um pouco brilhantes, agudas e muitas vezes insensivelmente configuradas em fouce, desde a base, ou estreitamente lanceoladas, alongadas em ponta (mucronadas), e com nervuras pronunciadas, contorneadas e disseminadas para os bordos.

Flores axillares, geminadas ou ternadas, sessis ou com pedunculo curto, largo, comprimido; botões floraes verrucosos, enrugados ou quasi lisos, de duplo operculo, dos quaes o exterior é menor. Tubo do calix ordinariamente hemispherico ou em fórma de pyramide invertida, turbinado, anguloso, igualando quasi o comprimento do operculo interior, que é deprimido, hemispherico ou deprimido subitamente, e grosseiramente clypeiforme (com a fórma de escudo) desde o centro. Filetes estamiferos alongados; antheras quasi ovaes. Fructos os mais grossos ordinariamente hemisphericos ou deprimidos, turbinados, de 4, 6 ou raramente de 3 lojas, o bordo do vertice largo, deprimido ou um pouco convexo; vertice da capsula proeminente, um pouco convexo; valvas deltoides; sementes sem azas.

Exame chimico das folhas do Eucalyptus globulus, por Mr. Cloez.

Da Revista (*Bulletin*) da Sociedade d'Acclimação de Pariz, n. de Setembro de 1868, extractamos o seguinte:

Um viajante, a quem a sciencia é devedora de grande numero de observações importantes (Mr. Ramel), introduzio em França uma especie de *Eucalyptus* designada pelos botanicos sob o nome de *E. globulus*.

Este vegetal, oriundo da Australia, pertence á familia das Myrtaceas; cresce com extrema rapidez e adquire dimensões colossaes. E' uma arvore preciosa, cultivavel no sul da França, não resistindo porém ao rigor do frio no clima de Pariz. As folhas são espessas e resistentes; o seu parenchyma apre-

senta numerosas pequenas vesiculas transparentes, contendo um oleo essencial, volatil, de aroma mui agradavel.

Collocando-se uma certa quantidade de folhas seccas n'um alambique de duplo fundo, e submettendo á distillação em uma corrente de vapor d'agua, obtem-se cerca de 2 % de oleo essencial, incolor, mais leve que a agua. Esta essencia possue em alto grão o aroma da planta. A agua, carregada de uma pequena quantidade deste oleo essencial, tem um sabor fresco, amargo e camphorado, assaz agradavel; póde-se ingeril-a impunemente, não contém nenhum principio toxico. A propria essencia foi ministrada na dóse de 10 gotas a um cão de grande porte, sem produzir o menor accidente.

Mr. Cloez teve principalmente em vista, neste exame das folhas, estudar os effeitos physiologicos dos productos complexos que foram extrahidos dellas pela agua, alcool e ether. Além disto, examinou tambem a natureza do liquido fornecido pela combustão destas folhas n'um cachimbo.

O tratamento das folhas pela agua quente produz uma infusão de côr fraca, de gosto amargo, adstringente, com cheiro forte devido á essencia que se desprende pela elevação da temperatura e ruptura das cellulas. Este liquido precipita em preto os sáes de ferro no maximo, turva a dissolução de gelatina, o que indica, por consequencia, a presença do tannino. Submettido á evaporação, deixa um extracto de côr pardacenta, que foi ensaiado sobre um cão de pequeno porte na dóse de 2 grammas; o animal não soffreu nenhum accidente, porém o seu appetite augmentou de modo notavel, effeito este facil de explicar pela acção excitante do producto ingerido.

Uma porção do extracto aquoso foi destruida por incineração; achou-se no residuo uma certa quantidade de sáes de potassa com vestigios de sáes calcareos.

Depois do tratamento pela agua, fez-se, com alcool, os mesmos ensaios sobre uma outra porção de folhas. A solução turvou-se pela agua; ella contém essencia, resina, tannino, e, pela evaporação ao banho-maria, deixou um extracto pardacento, soluvel em parte n'agua.

Dous grammas deste extracto, dados por força a um cão ainda novo, produziram pouco mais ou menos os mesmos effeitos que o extracto aquoso. Nenhum accidente manifesto, salvo uma excitação passageira que impedia o animal de estar quieto n'um logar.

O ether sulfurico servio, como a agua e o alcool, para preparar um producto extractivo cuja acção foi igualmente ensaiada sobre um cão, e tambem sobre um coelho. Não houve effeitos nocivos, além dos que se observára nos casos precedentes.

A' vista do uso especial para que Mr. Ramel propuzera estas folhas, Mr. Cloez queimou lentamente uma porção n'um cachimbo de ferro, communicando, por meio de tubos de vidro e de borracha, com um aspirador cheio d'agua; o apparelho fôra disposto de sorte que o fumo atravessava muitos frascos, onde se depositavam os productos pyrogenados condensaveis que elle traz comsigo.

Recolheu-se, depois desta operação, uma quantidade bastante consideravel de um liquido aquoso, pardacento, com algumas pequenas gotas de oleo e de alcatrão. O liquido aquoso é fracamente alcalino, porém não exerce nenhuma acção nociva sobre a economia. Quanto ao producto de natureza do alcatrão, assemelha-se a todos aquelles que se obtem pelo calor das plantas; na dóse de 5 decigrammas não exerceu nenhuma acção sobre um cão de medio porte.

Depois de ter ensaiado sobre os animaes os productos volateis e fixos fornecidos por estas folhas, e verificado a completa innocuidade de todos elles, Mr. Cloez conseguio, sem o minimo receio, fumar as ditas folhas, como se foram de tabaco, quer em cachimbo, quer preparadas como charutos ou cigarros.

A fumaça produzida nestes tres modos de combustão possue as mesmas propriedades; exerce sobre a economia uma acção inversa da do tabaco, isto é, ella é antes excitante do que narcotica. Habitua-se facilmente a ella; e, em geral, acha-se ao fim de algum tempo agradavel.

Quando as folhas estão perfeitas e que foram seccas com cuidado, ardem com facilidade; se a combustão é completa, a cinza é inteiramente branca. Esta cinza é abundante; eleva-se á decima parte do peso da folha; é formada, em grande parte, de sáes calcareos com uma pequena quantidade de sáes alcalinos.

Em resumo, resulta das experiencias chimicas de Mr. Cloez que as folhas do *Eucalyptus globulus* não encerram nenhum principio toxico para os animaes. Póde-se, além disso, queimal-as e aspirar pela boca a fumaça sem nenhum inconveniente.

Seria interessante experimentar os seus effeitos therapeuticos, que, em certos casos, pensa o illustre chimico, poderiam dar excellentes resultados; nesse ponto, porém, não se julga elle apto a pronunciar-se de modo cabal.

Como appendice a este trabalho, Mr. Cloez publicou em seguida a seguinte nota:

—Algumas folhas tenras de *Eucalyptus* forneceram pela distillação pouco mais de 1/2 por cento de essencia rectificada com um aroma assaz agradavel. As folhas seccas, destacadas dos ramos, produzem cerca de 2 % da mesma essencia. Não conhecemos, diz o autor destes ensaios, nenhuma planta indigena que forneça tão grande quantidade de essencia. Esta essencia é da mesma composição que a de terebenthina; é um novo exemplo de isomeria. Sua densidade é igual a 0,896, e seu ponto de ebulição na temperatura de 175° C. A sua formula chimica é representada por C^{20} H^{16} (20 de carbono e 16 de hydrogeneo) para quatro volumes de vapor. Poder-se-hia extrahil-a economicamente e substituil-a com vantagem ao oleo volatil de terebenthina. Quanto á materia resinosa contida nos ramos, e mesmo nas folhas, tem sido, até esta data, pouco estudada; verificou-se apenas que endurece mui rapidamente, e que acaba por seccar exposta ao ar, reduzindo-se a uma substancia solida, da qual se poderia igualmente tirar partido vantajoso.

No jornal *La Médicine Contemporaine* de 15 de Dezembro de 1865 lê-se:

Folhas de Eucalyptus globulus.—Sob este nome foi importada do estrangeiro uma planta da familia das Myrtaceas, que cresce ao ar livre, copada e alta, podendo attingir a uma altura de 5 a 6 metros (*sic*). A infusão theiforme de suas folhas parece possuir propriedades febrifugas pronunciadas. Mr. José Tristany não só fez uso della em differentes pessoas de seu paiz, como tambem enviou para longe a outras, e todos quantos a empregaram reconhecêram a sua acção immediata sobre o elemento nervoso da pyrexia. Quatro folhas, colhidas da ponta dos ramos, duas na base, bastam para uma ou duas dóses por dia.

Fecundação das flôres da Baunilha.

Fig. 5



Fig. 1

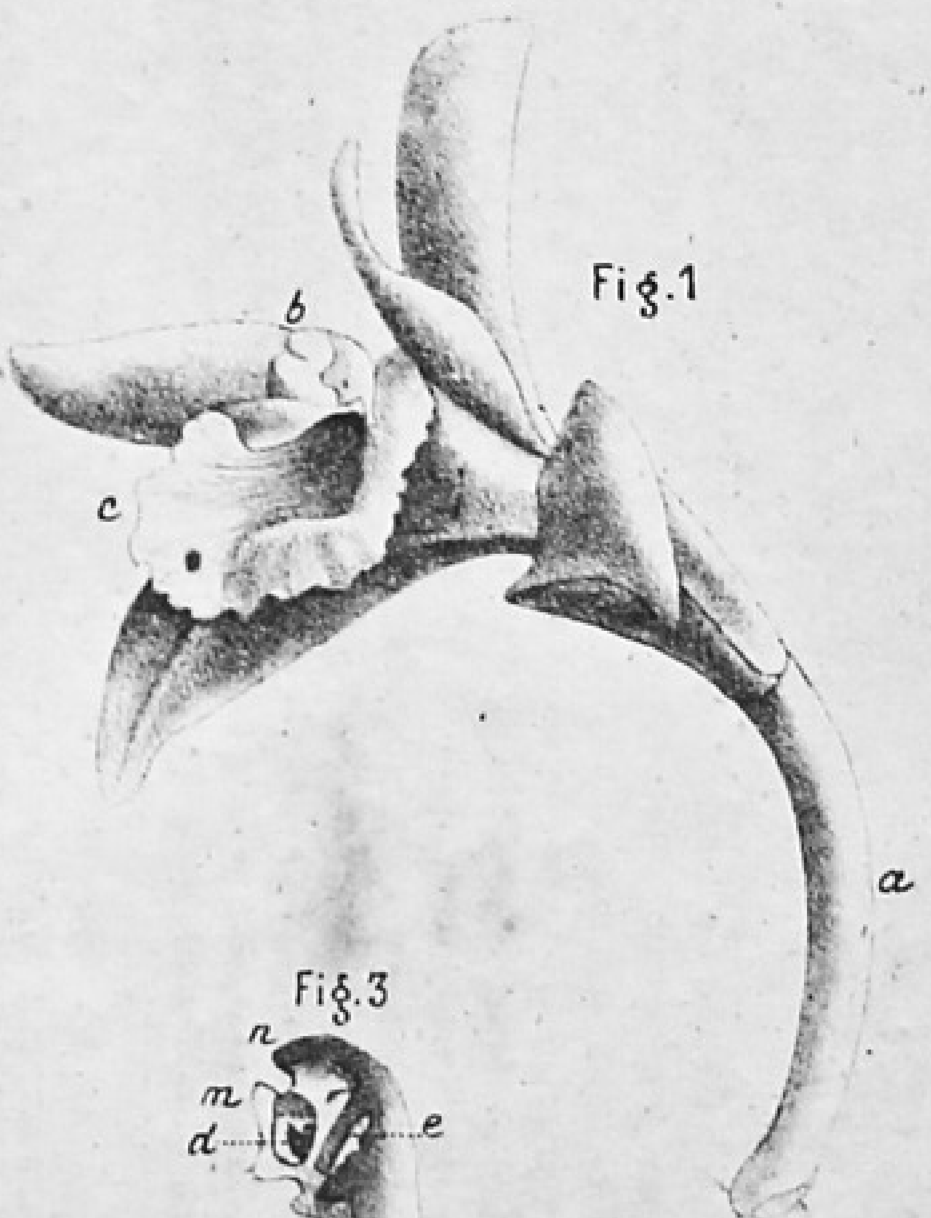


Fig. 2

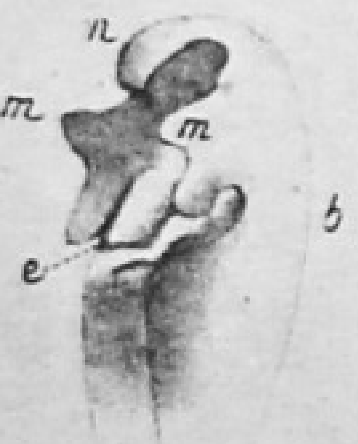


Fig. 4



Fig. 3



Novo processo para a fecundação das flores da baunilha.

PELO SR. DR. GUILHERME S. CAPANEMA

Meio de obter favas da baunilha.

Em quasi todo o Brazil cresce perfeitamente a baunilha, não só a especie aromatica do Mexico, como tambem outras tres especies indigenas. Todas ellas florescem abundantemente, porém geralmente cahem as flores, sem produzirem fructos. Se por acaso alguma flor deixa de cahir, murcha e sécca no pé, é signal evidente de que a fava se desenvolverá e chegará a amadurecer. Raramente, em um cacho onde se contam mais de vinte botões, permanece uma só flor; cahindo todas ellas depois de abertas. A causa deste facto reside na falta de fecundação das flores, e pelo que o fructo não se forma.

O exame da flor da baunilha, assim como o de todas as outras plantas da mesma familia, as Orchideas, demonstra em sua estructura uma particularidade organica que impede o acto natural da fecundação, tornando-o, se não impossivel em todos os casos, ao menos extremamente difficil. Assim, pois, é indispensavel auxiliar por um processo estranho, isto é, artificial, o acto que a propria natureza incumbe-se de praticar nas flores.

Antes de expormos o processo da fecundação da baunilha, vejamos qual é a disposição geral dos orgãos floraes, e como se opera o acto da fecundação em geral.

Cada flor traz em seu centro o germen do futuro fructo, isto é, a *carpella* (cujo nome mesmo é diminutivo da palavra grega *carpos* que significa fructo). Cada carpella consta de uma parte inferior, ordinariamente ovoide au oblonga, o *ovario*, dentro do qual estão contidos os *ovulos* ou radiantes de futuras sementes; acima do ovario ergue-se uma haste delgada, o *estylete*, cuja extremidade se dilata em uma proeminencia de fórma variavel e cuja superficie é de natureza muito menos compacta, avultada e ás vezes parecendo constituida de ternissimos filamentos: esta parte terminal é o *stigma*, orgão importantissimo no phenomeno da fecundação, e ordinariamente humedecido por um liquido de natureza viscosa, o *fluido stigmatico*. Em torno da carpella, que representa o orgão feminino da flor, estão situados os orgãos de natureza sexual masculina: são os *estames*. Estes se compoem de filamentos mais ou menos longos, chamados *filetes*, os quaes terminam por especies de cabeços ou saccos, as *antheras*, dentro das quaes se acha uma substancia pulverulenta, ordinariamente de côr amarellada, composta de granulos finissimos, e que é a materia fecundante ou o *pollen*. Na epocha propria para a fecundação as antheras se abrem naturalmente, e dellas se escapam os granulos do pollen.

O phenomeno da fecundação consiste na acção directa produzida pelo contacto do pollen sobre os ovulos encerrados dentro do ovario; é necessario, pois, que pelo menos um granulo pollinico caia sobre a superficie do stigma, que representa materialmente na flor a entrada do apparelho feminino; sem esse facto, o fructo não se formará, porque elle resulta do acto da fecundação.

De ordinario as flores têm em sua estructura uma disposição de tal sorte apropriada a este acto, que pela simples ruptura das antheras o pollen se espalha e cahe sobre o stigma, de onde penetra alongando-se até chegar aos ovulos; o contacto do pollen com o stigma é muitas vezes facilitado pelo vento ou pelos insectos, e principalmente pelas abelhas, que procuram no interior das flores a materia assucarada que estas contêm e com a qual fabricam a cêra e o mel.

Em certas flores o transporte do pollen pelos insectos é indispensavel para o acto; a baunilha é uma dellas.

Nesta planta, as carpellas e os estames soldam-se formando um corpo unico, o *gynostemo* ou *columna central*; o estylete e os filetes staminiferos constituem uma só peça, de cuja extremidade pende a anthera, e um pouco abaixo desta está situado o stigma n'uma depressão ou entalhe, apresentando uma expansão laminar que se dobra para baixo, cobrindo a modo de telha o que se deve considerar como a extremidade do estylete, e impedindo desta sorte o contacto do pollen com a superficie stigmatica. Accresce ainda que este pollen é solido e consistente como cêra, e não pulverulento como nas outras especies. Certos insectos pequenos que vivem habitualmente no interior das flores introduzem-se por baixo das antheras e, esvoaçando entre estes orgãos, se cobrem de granulos do pollen, que transportam e depositam sobre os stigmas ao passar por estes em procura de alimento.

Nos logares onde não existem esses insectos, auxiliares indispensaveis creados pela natureza para a multiplicação destas especies vegetaes, é preciso supprir esse meio por outros que garantem a fecundação.

A *Estampa annexa* representa na *Fig. 1* uma flor completa de baunilha: *a* é o ovario, isto é, o germen do fructo, terminado pela haste ou *columna b (Fig. 2)* que formam o estylete e os filetes soldados; tudo isso é envolvido por seis folhas floraes, uma das quaes *c* solda-se com a haste *b* até proximo de sua extremidade, apresentando a configuração de um cartucho cuja margem é ondulada, a modo de babado.

Na extremidade da haste *b* existem cinco partes bem visiveis nas *Figs. 2, 3* e *4*: a parte central do topo, *n*, é curvada para baixo, e de sua extremidade pende a anthera *d* (*Figs. 3, 4*); duas anteparas lateraes, *m, m* (*Fig. 2*), que protegem a anthera; e a lamina *e* em fórma de telha, interposta entre a anthera e a superficie do stigma que se estende pela parte inferior da dita lamina, como se vê representado na *Fig. 3*.

Afim de promover o contacto da anthera com o stigma, toma-se a flor, ou antes a sua petala *c* e a haste *b* entre os dedos indice e o terceiro da mão esquerda, como representa a *Fig. 5*, collocando a unha do dedo pollegar pouco adiante da anthera; com a mão direita introduz-se de um lado a ponta de um palito por baixo da lamina *e* e suspende-se-a até que a sua extremidade inferior ou beirada encoste em *n*, no pé da anthera, e com a unha do pollegar obriga-se a anthera, ou melhor a massa pollinica, a penetrar na parte inferior de *e*, isto é, no stigma (*Fig. 4*); com o palito, applicado sempre do lado, póde-se calcar brandamente para melhor assegurar o contacto.

Esta operação deverá ser feita de manhã cedo, porque as flores abrem durante a noite, fechando-se á tarde; se a fecundação foi realisada, as flores murcham e seccam adherentes ao pé, isto é, não cahem; no caso contrario, murcham e cahém, isto é, o fructo não se forma.

Para completar esta materia, mencionarei o processo que outr'ora se em-

pregava no Mexico para obter-se favas de baunilha de superior qualidade. Como se sabe, naquelle paiz, quando colonia hespanhola, só de Vera-Cruz exportava-se annualmente valores superiores a mil contos de réis em baunilha, não mencionando-se o contrabando deste artigo que se fazia em Tampico e em outros portos.

No Mexico colonial a baunilha era considerada como ramo importantissimo de cultura, submettida á inspecção da autoridade, sem cujo consentimento não se fazia a colheita. Servia de norma aos inspectores e subdelegados, incumbidos dessa tarefa, a informação dos peritos que examinavam os favas mais novas; se estas, passadas entre os dedos indice e pollegar apertados, produziam um som ou estalido semelhante ao de folhas seccas que estalassem dentro, consideravam-as em bom estado para serem colhidas.

Feita a colheita, estendiam as favas sobre varas bem limpas, que não communicassem côr nem cheiro aos fructos, no fundo de altos taboleiros, e, assim dispostas, eram expostas ao calor do sol das 10 horas até as 3 da tarde, voltando-as uma vez por dia. A' tarde recolhiam-se os taboleiros para dentro dos armazens, e cobriam-se com pannos para abafal-as e fazêl-as *suar* durante a noite.

A mesma operação era repetida todos os dias, até que as favas estivessem completamente seccas; e durante a operação de voltal-as sobre as varas examinava-se cautelosamente uma por uma, para separar as que apresentassem manchas, e cujo contacto com as sãs viria a contaminal-as. Outra precaução tambem indispensavel era impedir que as favas, quer expostas ao sol; quer recolhidas aos armazens, apanhassem vento.

Em falta de estação propria, ou durante os dias chuvosos, empregava-se o calor artificial.

Aqui no Rio de Janeiro as favas da baunilha amadurecem de Julho a Agosto; começam a amarellar e depois fendem-se em tres partes longitudinaes. Convem não esperar que ellas cheguem a esse ponto, para colhêl-as: ao contrario, devem ser colhidas inteiras, isto é, antes de se abrirem, seccando-as depois ao calor do sol, o que demora bastante a operação. Depois de seccas, devem ser bem envolvidas em folhas de estanho mui finas.

Como no mez de Maio as favas já têm, em geral, attingido o seu completo desenvolvimento, podem ser colhidas nessa epocha, mergulhadas por um instante em agua fervendo para abrandar a tenue pellicula externa (o epicarpo); depois do que devem ser cuidadosamente enxugadas e expostas ao calor do sol, ou suspensas á sombra em logares seccos e arejados, umas separadas das outras.

Mudas de Sumagre

IMPORTADAS DA HESPANHA PELO EXM. SR. BARÃO DO BOM RETIRO

Durante a sua estada em Hespanha, o Exm. Sr. barão do Bom Retiro, presidente do Imperial Instituto Fluminense de Agricultura, obteve do Sr. Dr. D. Miguel Colmeiro, illustrado director do Jardim Botanico de Madrid, grande quantidade de mudas de sumagre de excellente qualidade, as quaes chegaram em perfeito estado a esta capital, e foram confiadas ao Sr. Dr. Glasl, director do Jardim Botanico e Fazenda Normal, que as plantou naquelle estabelecimento, logrando a grande vantagem de vêl-as em prospero estado de desenvolvimento.

A *Revista* não póde deixar em silencio este facto, que comprova por mais uma vez o zelo e a dedicação do digno presidente do Instituto pela agricultura nacional, e a benevolencia com que o illustre director do Jardim Botanico de Madrid se prestou em satisfazer os desejos daquelle respeitavel brazileiro em dotar sua patria com uma planta de tão grande importancia industrial, como é o sumagre.

Excepto as tentativas feitas, ha poucos annos, por um negociante desta praça, o Sr. Araujo Lima, para a introducção do sumagre, como noticiámos no primeiro numero desta *Revista*, tentativas que infelizmente foram todas mallogradas, é esta a primeira vez que esta planta foi introduzida em mudas; e, a julgar-se pelo estado vigoroso em que se acham, e que promette continuar, póde-se dizer que a sua cultura é já uma acquisição feita.

Com as ditas mudas, offereceu o Sr. D. Miguel Colmeiro uma *nota sobre o cultivo e aproveitamento da Sumagre*, que trasladámos do castelhano para a nossa lingua em seguida a esta curta noticia.

CULTIVO E APROVEITAMENTO DA SUMAGRE.

As duas especies de sumagre mais usadas são o sumagre dos curtidores (*Rhus coriaria*), que cresce expontaneamente em varias provincias de Hespanha, e o sumagre da Virginia (*Rhus typhyna*), que se cultiva em muitos jardins pela bella côr avermelhada que tomam suas folhas no outomno.

São vegetaes mui resistentes, que prosperam ainda mesmo nos máos terrenos, e multiplicam-se consideravelmente por continua producção de rebentos que surgem das raizes, á ponto de invadir grande extensão do solo cobrindo-o em poucos annos.

Ha da especie indigena em Hespanha grandes zonas onde ella cresce naturalmente, e é portanto mais facil obtel-a por meio da cultura.

Mais expedíto do que a cultura por via de semente é o plantio dos rebentos enraizados, isto é dos gomos que despontam da porção enterrada do tronco, preparando-se para esse fim a terra convenientemente por meio das lavras, e collocando os fragmentos ou estacas em linhas rectas distantes pelo menos uma vara em todas as direcções, attendendo que brevemente cada muda ficará rodeada de novos rebentos. Quanto á profundidade em que se deve enterrar cada muda depende necessariamente do tamanho desta, devendo por via de regra ser sempre maior nos terrenos seccos do que nos humidos.

As sementes são preferiveis para as remessas ás grandes distancias; não se deve, porém, semeal-as mui unidas, se bem que as plantas nascidas em um terreno convenientemente preparado e destinado para este fim podem ser passadas para um viveiro, até attingirem o tamanho proprio para serem definitivamente collocadas no terreno escolhido, semelhantemente ao que se faz com os rebentos radicaes.

Póde-se tambem semear nos proprios sitios em que deve ficar a plantação do sumagre, e é o que foi prescripto pelo professor Arias em suas *Lecciones di Agricultura*, dadas no Jardim Botanico de Madrid no anno de 1815. „ A maior parte dos que cultivam o sumagre aproveitam para as plantações os rebentos enraizados (*retonos barbados*) que nascem dos velhos troncos ou cêpas, assim como todas as plantas que nascem de sementes por entre as primeiras, e que bem poucas são; e, por esta causa, apenas ha quem prescreva o modo de realisar a sementeira por sementes lançadas nos proprios logares em que devam permanecer as plantas, cousa, na verdade, assaz facil. Neste caso, eu faria a sementeira com o arado, e para isso bastará abrir um sulco direito em qualquer direcção, e depois outro ou outros separados uns dos outros pela distancia de uma vara. Em seguida volta-se o arado, e com elle se abrem outros sulcos parallelos cruzando os primeiros na mesma distancia de uma vara de uns aos outros; concluida esta operação, vai-se deitando uma porção de sementes em cada um dos pontos de cruzamento dos sulcos; e em seguida se passa a grade para cobrir a terra toda a sementeira. Por este mesmo meio póde-se marcar as covas para o plantio, abrindo-as precisamente nos pontos em que se cruzem os sulcos. Qualquer, porém, que seja o modo empregado, *é preciso convir em que, se as plantas se desenvolveram em viveiros, muito mais rapido e vigoroso será o crescimento dellas, do que se ellas provêm de rebentos ou estacas.* Se a plantação é feita com plantas enraizadas, deverá proceder-se a esta operação em Novembro, ou em Janeiro e Fevereiro; e nesta ultima epocha, se fôr de semente.

As plantações de sumagre duram extremamente, sendo eternas, como disse já um agronomo, resistindo perfeitamente ás intemperies e não sendo atacadas por insectos, como são frequentemente outras muitas plantas uteis.

Na Andaluzia cultivaram os mouros o sumagre em logares onde, hoje, não se cultiva mais essa planta, se bem que exista em outros onde cresce espantosamente.

O naturalista Clemente, antigo bibliothecario do Jardim Botanico de Madrid, deixou consignado em manuscriptos, que se conservam, a curiosa noticia de que em Rouda era frequente passar o sumagral (plantação do sumagre) de uma fazenda para outra vizinha, atravessando ás vezes os caminhos que as separavam, verificando-se este facto nos casos em que uma das fazendas era tratada e a outra abandonada de seus proprietarios.

Tudo isso demonstra a facilidade com que se multiplica esta planta por meio dos rebentos que despontam das partes subterraneas da raiz, ou antes da porção inferior da cêpa, e a promptidão com que elles invadem os terrenos immediatos, principalmente se estes se acham em condições favoraveis.

Aos dous ou tres annos o sumagre póde ser cortado á flor da terra, fazendo-se esta operação com podaes ou com pequenas fouces apropriadas, ou ainda com especies de enxadas cortantes, sendo a estação conveniente para o córte, na Europa, de Agosto a Setembro, isto é, quando as plantas estão bem desen-

volvidas (desarrolladas) e as folhas bem maduras. Successivamente, poder-se-ha fazer o córte de dous em dous annos, deixando-se sempre ficar bem guarnecidas as cêpas para que brotem depois com força.

Os tallos e varas cortadas são postas a seccar ao calor do sol, e depois partidos e trilhados, ou então se batem afim de separar as folhas, evitando que ellas se molhem, e finalmente são reduzidas a pó por meio de mós verticaes, depois do que são entregues ao commercio, que transporta este genero em saccos.

Enviaram amostras de sumagre á exposição geral celebrada em Madrid em 1857 alguns individuos estabelecidos em diversas provincias da Hespanha, contando-se entre estas Cordova, Jaen, Ciudad-Real, Guadalajara, Cuenca, Feruel, Saragoça, Zamora; e da Catalunha sómente Tarragona. Abunda outra planta de cortume na Catalunha, onde cresce espontaneamente, e se chama ahi *Roldon* ou *Ruldó* (*coriora myrtifolia*), conhecida ainda em varias partes da peninsula com outros nomes. (Jardim Botanico de Madrid, Abril de 1872.)

A fazenda da Vista-Alegre

SITUADA NA PROVINCIA DO RIO DE JANEIRO, NO MUNICIPIO DE VALENÇA, DESCRIPTA PELO SR. A. E. ZALUAR NO „JORNAL DO COMMERCIO" COM DATA DE 12 DE ABAIL DE 1872.

Apezar de lento, o movimento industrial do Brazil tem feito notaveis progressos nestes ultimos annos.

As praticas rotineiras dos tempos em que se acreditava que a experiencia sem instrucção é bastante para dirigir todos os elementos da producção, vão desapparecendo vagarosamente e dando ganho de causa ao trabalho intelligente e á introducção de processos e melhoramentos aconselhados pela observação judiciosa e pelas applicações irrecusaveis da sciencia.

As condições physicas e moraes da vida, sobretudo entre as classes productoras, vão passando por uma transformação auspiciosa para a civilisação e para a riqueza do paiz.

E' fóra de duvida que grande numero de nossos estabelecimentos agricolas, especialmente aquelles onde tem penetrado a luz da imprensa, não podem soffrer comparação na ordem, na disciplina e no asseio com a rude economia da maior parte de nossas antigas propriedades ruraes.

Ao passo que a leitura e o progresso se desenvolvem no seio das populações ou bem estar augmenta em proporções analogas.

A convicção desta verdade devia ser evidente para todos. E' um facto de que não é dado duvidar. Quando não fossem os exemplos que nos fornecem as nações estranhas, ahi estão patenteando-se a todo o momento a nossos olhos as provas inconcussas desta asserção.

Os aperfeiçoamentos materiaes são filhos da boa direcção intellectual.

Tanto o trabalho como os instrumentos delle lucram com esta dupla influencia. O progresso é de sua natureza incessante. Ao melhoramento de hoje corresponde a descoberta de amanhã. Não se realiza o emprego de um novo motor de um processo novo, fecundos em resultados lisongeiros, que não tragam comsigo necessidade imperiosa de outras innovações e se encadeem em uma evolução ascedente de aperfeiçoamento consecutivos.

Por isso vemos, por exemplo, os lavradores intelligentes e illustrados que teem a coragem de romper com os velhos preconceitos, nunca mais enfraquecerem na exploração dos methodos aperfeiçoados de trabalho e de producção a que uma vez se abalançaram.

O progresso tem em si os estimulos da perfectibilidade, que é o puro e elevado ideal do bem.

Parece-me, portanto, que não deixará de ter interesse, não só para nós, como para a curiosidade dos estranhos, fazermos de vez em quando a descripção de uma ou outra de nossas fazendas, que mais se tornar recommendavel pela iniciativa de seu proprietario e pelo melhoramento de sua producção.

Os resultados obtidos por estes devem ser uma animação para os mais remissos em abandonar a falsa direcção das praticas absolutas.

Em presença tambem destes estudos, baseados na verdade e dictados pela mais inteira imparcialidade, os estrangeiros que nos lerem poderão fazer completa justiça ao estado do nosso adiantamento industrial.

Grande numero de nossos agricultores, teimosos na rotina, comdemnam todos os melhoramentos que não produzem ganho immediato com o augmento da producção.

Assim, do mesmo modo que se privam de todo o conforto da vida, e procuram tirar dos instrumentos do trabalho, isto é, dos operarios, da escravatura, a maior somma de esforços possivel, vivem privados de todas as commodidades, e, se augmentam a quantidade de seus productos, diminuem o valor e a qualidade delles, consequencia natural da fadiga e da inconsciente applicação dos braços e das forças productoras.

O mesmo não acontece já ao lavrador esclarecido. Aproveita com tino e calculo todos os meios de que dispõe para o bom resultado de sua industria.

O que denotam as diversas qualidades do café, e cujo preço tanto varia nas alternativas dos mercados? Será somente a natureza dos terrenos, as circumstancias occasionaes da colheita? Não. O principal motivo de seu depreciamento nasce das condicções rudimentares do trabalho, da falta de aperfeiçoamento nos methodos, de melhorar e cuidar os productos, digamol-o de uma vez, da ignorancia do productor.

No seculo em que vivemos, a concurrencia matou o trabalho grosseiro. A intelligencia reclama o seu ascedente nas lutas industriaes, nas combinações economicas, na direcção administrativa e finalmente em todas as manifestações da actividade e da energia social.

Vamos fazer a applicação immediata desta doutrina.

Entremos na fazenda da Vista-Alegre, pertencente ao Sr. capitão Joaquim Gomes Pimentel, abastado fazendeiro do municipio de Valença, na provincia do Rio de Janeiro.

Regularidade dos caminhos e perfeitas estradas de rodagem, são já o primeiro indicio logo que visitamos um estabelecimento rural de primeira ordem.

Na casa de morada da fazenda ha todas as commodidades, que podem offerecer os recursos das grandes cidades, mas que tão raros são ainda de encontrar nas povoações do interior.

Por toda a parte se encontra aqui o gosto alliado ao util. Ao passo que entramos nos bellos salões, artisticamente mobiliados e confortaveis aposentos, tudo isto maravilhosamente nos sorprende, quando, á noite, como por encanto, não só a habitação, como o engenho e os terreiros resplendem brilhantemente illuminados a gaz!

Gaz em uma fazenda, perto de 30 leguas distante da capital do Imperio, quando ainda semelhante illuminação não existe nas mais populosas e ricas de nossas povoações? E' verdade. E o que mais ides admirar, é que o intelligente proprietario lucra com a introducção deste melhoramento.

Um gazometro feito pelo systema de Emilio Lenoble, e que todos podem encontrar á venda no Rio de Janeiro, na rua da Assembléa n. 95, alimenta 70 bicos de gaz com a despeza mensal de 7 alqueires de mamono, devendo regular cada alqueire de mamono por menos de 3$000.

Daqui resulta o Sr. Capitão Pimentel gastar 20$000 mensaes, pouco mais ou menos, com a illuminação de toda a sua fazenda!

A luz do gaz não só se recommenda pela força e brilhantismo, como pelo asseio. O antigo candeeiro de folha com o nauseabundo pavio de algodão, bem como a repugnante vela de sebo estão elliminados da fazenda da Vista-Alegre.

O distincto proprietario não se contentou apenas com este melhoramento. Conhecendo a influencia benefica que a musica exerce ainda nos entes mais rudes, tem em sua fazenda uma magnifica banda marcial, composta de 27 crioulos de casa, e é maravilha ouvil-os naquella solidão tocar os mais difficeis e as mais notaveis composições, dirigidos por um habil professor.

Estes crioulos gozam de suas immunidades. De tarde não trabalham na roça, mas em compensação estudam.

Não causa menos deleite a visita ao gracioso, mas pequeno jardim da fazenda. Alli encontrareis ao lado de tres soberbos cedros do Libano, os mais frondosos e fecundos pés de camelias, que se podem ver e que já foram cantados pela musa inspirada de um de nossos mais elegantes poetas.

Examinemos agora a parte principalmente productiva, a lavoura.

O actual proprietario recebeu por herança de seu pai, o Sr. Francisco Martins Pimentel, a primeira porção do terreno, que hoje compõe a fazenda, no valor de 17:000$000.

Posteriormente foi addicionando por compra novas acquisições de terra, e a fazenda compõe-se hoje de mais de uma sesmaria.

Os processos empregados pelo digno fazendeiro no cultivo do café tem sido de tal ordem, que a prospera colheita deste anno deve regular por cerca de 20,000 arrobas.

Além da cultura do café existe nesta propriedade uma grande plantação de canna. Para se fazer idéa de sua importancia, basta considerar que deve produzir 2,000 arrobas de assucar e mais de 300 pipas de aguardente.

Todo este serviço é feito com perto de 300 homens, sendo tratadas pelo arado as varzeas onde existe o cannavial.

Tambem ha na fazenda uma caieira, que rende 30:000$000 annuaes.

Eis o que a iniciativa e actividade de um homem emprehendedor conse-

guio obter de terrenos incultos, e da luta pertinaz mas gloriosa do esforço intelligente contra as forças apparentemente inertes da natureza.

Todos os outros accessorios da fazenda correspondem ao que já temos descripto.

Engenhos, machinas a vapor, serraria tambem a vapor, terrenos, entre os quaes existe um que sécca, de uma só vez 2,000 arrobas de café, senzallas, moinhos, curraes, chiqueiros, tudo está feito com intelligencia, asseio e, finalmente, debaixo de todas as condições hygienicas.

Interessados vivamente pelos progressos legitimos do paiz, e acreditando que toda a sua ascendencia civilisadora lhe virá do aperfeiçoamento do trabalho e da direcção intelligente de sua iniciativa, felicitamos o progresso da industria agricola da provincia por contar entre seus lavradores mais distinctos, cidadãos como o actual proprietario da fazenda Vista-Alegre.

Estudo sobre o café.

Por muito tempo suppôz-se que o café era oriundo da Arabia, propriamente dicta; e até o grande Linneu, seguindo a corrente da opinião geral o denominou *Coffea arabica*, nome scientifico por que ainda hoje é conhecido. Ha cousa de um seculo, um viajante allemão, Niebuhr, estando em Yemem ou Arabia-Feliz, indagou da origem desta planta e soube que ella era oriunda, não da Arabia, mas de um paiz visinho, a Abyssina.

Este descobrimento foi pouco depois confirmado por um viajante inglez, Bruce, que em 1770 esteve na Abyssinia e em Gonndar, e que, apezar de não ter elle mesmo visto o cafezeiro nesse paiz, diz que lhe disseram que crescia abundantemente nas provincias de Enaréa e de Kaffa que constituiam a parte do sul da Abyssinia, antigamente conhecida por Ethiopia. Ainda depois disto, em 1833 e em 1843, Reippel, o Dr. Roth, e posteriormente outros muitos viajantes scientificos corroboraram esse facto. Elles encontraram na Abyssinia o cafezeiro, crescendo naturalmente em toda a parte do paiz, sobre tudo naquellas duas provincias meriodinaes que deixamos citadas. Dahi a região, em que prospéra a planta, se extende por toda a Africa equatorial, até o Senegal e o golpho da Guinéa. Na Arabia nunca se viu crescendo espontaneamente; todavia não é de todo impossivel que algum dia se encontre o cafezeiro indigena no Yemen, pois o seu clima e solo são muito identicos ao da Abyssinia.

Ha muitas especies do genero *Coffea* em varias regiões do mundo, mas só a especie da Arabia contêm as qualidades que fazem do café uma planta tão preciosa. Este genero de plantas pertence a familia das Ru-

biaceas, que abundam em todo o mundo e que, si na Europa, poucas especies produz de importancia, nos paizes quentes comprehendem plantas medicinaes e outras, de grande merito, como por exemplo, a quinina.

Crê-se que mais ou menos em 1450 se começou a cultivar o café no Yemen. O que é certo é que nos seculos XVI e XVII já esta cultura estava muito aperfeiçoada e se usava o café como beberagem, como actualmente. Ha 200 annos, ou por ahi, introduziu-se o uso da infusão na Europa. Fazia-se ella do café que se exportava pelo porto de *Moka*, no mar Vermelho, e que dahi seguia pelo Suez a Alexandria, donde se ia distribuindo por Veneza, Genova e Marselha, e por toda a Europa. Em 1710 os Francezes formaram uma companhia de S. Malo que ganhou depois muito dinheiro trazendo o café por via do Cabo da Boa Esperança, e livrando-se assim das enormes exacções da outra linha.

Os Hollandezes foram os primeiros que introduziram a cultura do café nas colonias européas. Por todo o seculo XVII traficaram muito em café com a Arabia Feliz; e no fim deste seculo, por ordem do director da sua celebre companhia das Indias, que tinha o monopolio deste trafego,—director que então era tambem o burgomestre de Amsterdão e que se chamava Nicolas Witsen, fez-se um ensaio de cultura de café na sua ilha de Java. Foi tal o bom exito desta tentativa que em 1719 já se recebia em Amsterdão, um carregamento completo de café da primeira qualidade e em 1743, cincoenta annos depois do primeiro experimento, a Hollanda importava da sua colonia tres milhões e meio de libras (110,000 arrobas) de café, ao passo que de Moka só se importavam então cerca de 12,500 libras. De Java os Hollandezes transplantaram o café para Ceylão, que então possuiam e que hoje produz quasi todo o café consumido na Inglaterra.

Os Inglezes logo no principio do seculo passado introduziram o cafezeiro em Madras e em outras partes da India; mas não foram bem succedidos, como os Hollandezes.

Por esse mesmo tempo tambem se introduziu a cultura do cafezeiro nas ilhas Sandwich e em Bourbon, e em algumas das Antilhas francezas. O professor Jussieu, de Pariz, tendo recebido da Hollanda algumas mudas para o "Jardim das Plantas" deu uma dellas a um official de marinha, De Clieu, para que a fizesse plantar nas Antilhas francezas. Desta unica muda que felizmente vingou sahiram todas as riquissimas plantações da Martinica, de São Domingos, da Guadalupa e das outras ilhas francezas. Em São Domingos ou no Haiti foi que o cafezeiro floresceu melhor: em 1790 exportavam-se dahi de 36 a 40 milhões de kilog., ao passo que da Martinica e Guadalupa, só 7 ou 8 milhões.

Vendo este resultado tão feliz, os Hespanhóes e os Inglezes tractaram de imitar os Francezes, e começaram a plantar café nas suas Antilhas em Cuba, e Porto Rico, e na Jamaica, donde pouco a pouco se propagou no Equador, na Venezuela e na America Central.

Foi em 1774 que produzia algumas bagas maduras o primeiro pé do cafezeiro que se plantou no Brazil, na chacara do convento dos Franciscanos, da Lapa, na cidade do Rio de Janeiro. Governava então o Brazil o Vice-rei, conde do Lavradio, e o religioso Velloso offereceu-lhe esse primeiro arbusto, que devia em breve constituir a maior riqueza agricola da sua patria adoptiva.

DA CULTURA DO CAFE'.

Vamos agora dizer algumas palavras sobre a cultura do café em geral, e nos varios paizes do mundo, onde cresce.

O cafezeiro não se dá bem sinão em regiões cuja temperatura é pelo menos de 20 a 22 gráos Centigrado, e melhor ainda nas em que o thermometro varia sómente entre 15° e 30° Cent. Ao passo que na America o cafezeiro quer o sol e o campo aberto, na Asia acredita-se que elle produz em logares sombrosos. Elle não vinga nas praias do mar, ou nas planicies baixas e aridas, e viceja mais nas encostas das serras, em alturas de 1000 metros, e onde são lavados de bôas chuvas. Ha certas qualidades de café que se dão bem em grandes alturas e muito mais baixa temperatura do que se poderia crêr. Na Jamaica ha um café, pouco abundante, mas grande, pesado e aromatico, que só cresce a mais de 2000 metros. Os cafés de Ceylão e das Indias inglezas são todos de serra acima.

Examinemos agora como se tracta a planta em varios paizes.

NA ARABIA.

E' só nas montanhas do angulo meridional da Arabia, que se cultiva o café nesta grande peninsula,—n'uma zona estreita que se estende de Hodeida a Moka e até perto do Aden, parallela com as praias do Mar Vermelho, de que dista de 15 a 20 leguas. Não ha grandes fazendas de café, como no Brazil. Cada pessoa que tem alguma terra cultiva a planta na sua chacara, tal qual o limão, o figo, a laranja, etc. Essas terras estão a uma altura que varia de 500 a 1000 metros. A's vezes os proprietarios teem de fazer canteiros em terraços ou parapeitos na encosta das montanhas, quando são muito ingremes. A planta não póde apanhar muito sol, precisa ser bem regada duas vezes por dia e gosta de terreno barrento e fundo.

Este cafezeiro do Yemen dá fructo em dous ou tres annos; mas só em cinco ou seis annos está em todo o seu viço. Então cada pé produz, em cada colheita, de 4 a 5 kilogrammas de bagas. Depois dos seis annos, o arbusto começa a declinar, e em pouco o arrancam e plantam de novo, que quasi sempre é um mergulho tirado dos melhores cafezeiros da plantação.

Fazem-se deste café duas a tres colheitas por anno; a melhor e mais abundante, sendo a que se arrecada no mez de Maio. O modo da colheita é muito interessante: estendem um panno debaixo do arbusto, ao qual sacodem ligeiramente, para nelle cahirem as bagas maduras. Estas são postas em cestos e seccas ao sol. Quando dessecadas, são piladas com mão de pedra ou de madeira pesada. Depois são catadas a mão, e expostas outra vez ao sol, e as recolhem para expedil-as dos portos de Aden, Hodeida e Moka.

Hoje não se presta tanto cuidado a cultura do café na Arabia, como antigamente, e, com a concurrencia do Novo Mundo, este paiz, o primeiro que cultivou a planta, está actualmente perdendo a sua reputação de dia em dia.

NO CEYLÃO.

Foram os Hollandezes que primeiro introduziram o café no Ceylão, em 1690. Todavia só mais de um seculo depois disto foi que se começou a fazer ahi plantações em grande escala. O grande augmento da cultura só data de 1835. Desde então ella tem ido sempre augmentando-se, excepto entre os

annos 1847 e 1850, quando houve uma pausa causada por apathia commercial Actualmente calcula-se que os fazendeiros occupem 300,000 geiras de terra. (Cada geira tem 43,600 pés quadrados e fórma uma quadra de 209 pés de cada lado. Calcula-se tambem que a metade dessa area está plantada de café.

No Ceylão, como na India, o café produz melhor em serra acima,—mais ou menos de 2,500 a 4,500 pés de altura sobre o nivel do mar. Em serra-abaixo o arbusto soffre muito das sêccas e precisa de sombra e de irrigação. Todavia, sempre que é facil regar-se a planta, ella produz bem até em alturas de 1,500 pés. E' preciso evitar-se do outro lado, o extremo opposto de plantar-se o café em alturas muito elevadas. Em geral, quando se escolhe um local acima de 4,500 pés o arbusto é subjeito aos ventos frios, a colheita fica retardada, nem amadurece de todo, e as plantas, em vez de consumirem a sua vitalidade em fructo e flôr, carregam-se todas de galhos e vergonteas.

A exportação do café de Ceylão já é muito importante. Em 1864—1865 foi de 80,000,000 de libras; e em outro logar deste numero do Novo Mundo se mostra qual foi a sua producção no anno de 1871. Um brilhante futuro se desdobra a esta cultura. O governo inglez acaba de propôr ao parlamento a reducção dos direitos do café de 3 pence a $1\frac{1}{2}$ *d.* por libra; e o café que agora se vendia em Londres a um shilling (500 réis, em ouro) passará a custar sómente $10\frac{1}{2}$ *d.* Esta reducção ha de concorrer muito para maior uso do café entre os Inglezes, que agora bebem annualmente 4 libras de chá, por cabeça, ao passo que só consomem $1\frac{1}{2}$ de café,—devido isto sem duvida ao alto preço deste ultimo; e como Ceylão é a que actualmente fornece quasi todo o café que a Inglaterra importa, é natural que esta cultura receba grande impulso nestes annos proximos-futuros. Além disto accresce que se abriu ha pouco tempo uma estrada de ferro entre Colombo e Kandy, a qual, ouvimos dizer, foi uma bençam para esta industria do Ceylão, e deu-lhe uma grande animação.

As plantações das elevações mais moderadas produzem melhores colheitas e mais depressa, mas com alguma incerteza por quanto muito dependem do tempo e das estações; as plantações situadas mais no alto produzem colheitas menores, com maior regularidade, e só dão bom fructo no quinto anno. A qualidade do café no Ceylão depende mais da cultura do que da sua localidade ser mais ou menos alta. Todavia, está claro que muito depende das circumstancias topographicas das plantações.

Quanto ao terreno, variam muito as opiniões: quasi todos preferem terra côr de chocolate, fôfa e profunda; muitos, porém, não querem saber della. Mas esta questão é de pouca importancia practica actualmente, pois nenhum plantador se dispensa agora de estrumar bem a terra, e de dar-lhe aquellas virtudes de que carece.

O estabelecimento de uma fazenda nova comprehende varias phases: 1ª, a formação de viveiros; 2ª, a derrubada e a limpa; 3ª, o alinhamento das estradas; 4ª, a abertura e alinhamento dos sulcos para a plantação; 5ª, a plantação, e 6ª, a construcção dos edificios necessarios.

1. *Formação de Viveiros.*

Em geral, fazem-se os viveiros seis mezes antes de começar a limpa e a derrubada, o que se faz ordinariamente no principio da estação sêcca,—em Ou-

tubro. Portanto, se arranjam os viveiros em Maio ou Junho. A terra destes viveiros é cavada na profundidade de um pé, e depois de ficar bem pulverisada e livre de pedras e raizes, fazem canteiros de meia braça de largura, que são bem estrumados ou cobertos de cinzas. Então ou plantam as sementes, em çovinhas de meio em meio palmo de distancia, ou então plantam mudas que se trazem das lavouras mais proximas e que collocam nas covas na distancia de seis polegadas entre si. Este ultimo é o melhar meio de se formarem bons viveiros, e é o que é seguido geralmente. Os lavradores não gostam muito de plantar semente porque além de ser mais demorado o processo, teem de mudar as plantas para outros viveiros no fim de tres e quatro mezes. O viveiro de uma geira póde conter 299,000 plantas.

2. *Derrubada e limpa.*

E' este um processo muito simples quando se tracta de florestas virgens, mas difficil quando ha no local mattas de bambús e de arbustos espinhosos. A derrubada do Ceylão é feita por homens, mulheres e meuinos. Estes cortam o matto miudo, e os homens põem abaixo as grandes arvores que, ao cahirem, tambem derrubam as outras menores. Depois todo matto cortado é posto em montes aos quaes se atiça fogo, quasi sempre dous mezes depois da derrubada. Dá-se muita attenção a queimada, pois quando ella é mal feita, causa muitas despezas e perda de tempo.

3. *Alinhamento das estradas.*

Faz-se elle bem cedo. Antes de começar-se qualquer outra cousa, o dono das terras faz o seu traçado e derruba o matto e as arvores que ficam na linha.

4. *Abertura das covas.*

Ordinariamente a distancia entre as plantas é de nove em nove palmos, ou de nove palmos d'um lado e oito do outro. Os plantadores preferem conchegar as plantas para protegel-as do matto, e dos ventos. Plantadas na distancia de nove palmos para cada um dos dous lados, uma geira côntem cerca de 1,200 cafezeiros; descontando-se, porém, os trilhos e caminhos, uma geira contem 1000 ou 1,100 arbustos.—Quasi todas as covas são abertas por gente alugada que no Ceylão ganham apenas 500 réis por dia e na India, de 250 a 350 réis por dia.

5. *Enchimento das covas e plantação.*

Estas covas ficando expostas á atmosphera por esses mezes, melhoram muito o solo. Os plantadores do Ceylão nunca as enchem logo depois de chuvas fórtes, pois então o aterro eudurece muito.

Para a plantação escolhem-se plantas dos viveiros, tendo-se o cuidado de que as tiverem menos de dous palmos de altura, tragam um torrão de terra e um ou dous pares de galhos primarios. Quando o viveiro fica em grande distancia ou por qualquer outro motivo as plantas não podem vir com o seu torrão, são ellas postas n'uma mistura de terra e bósta de boi,—isto para impedir o effeito do ar e do vento sobre as suas rodiculas fibrosas. Desta maneira podem as plantas ser levadas a leguas de distancia.—Quando plantam, os lavradores teem muito cuidado em não deixarem as raizes dos cafezeiros viradas

para isto, elles mergulham a planta mais baixo do que pretendem deixal-a, para acima; chegam-lhe alguma terra, então a trazem para acima, de modo que as raizes fiquem direitas, para baixo. Nunca chegam terra ácima da "corôa" da raiz, porquanto a casca do tronco apodrece facilmente com isto e a planta morre.

Os lavradores teem todo o cuidado de conservarem suas plantações bem limpas de qualquer herva ou matto. Todos estes cuidados no principio, os livram de muitos trabalhos ao depois. Quando as plantas teem dous annos, são podadas: corta-se-lhes a haste principal. O cafezeiro do Ceylão tem seis palmos de altura; mas quando o deixam tão alto é porque o solo é muito bom. Ordinariamente só o deixam crescer quatro e, quando muito, cinco palmos. O cafezeiro muito alto degenera e fica franzino. O seu tamanho realmente differe muito do do Brazil.

(Do *Novo Mundo.*)

Lê-se na *Illustração Horticola*, revista mensal das estufas e dos jardins de Mr. Linden, do mez de Dezembro de 1871, a seguinte noticia:

Destruição da phylloxera vastatrix.—O governo francez nomeou uma commissão, composta dos distinctos naturalistas Dumas, presidente, Duchartre, Milne-Edwards, de Lavergne, Vialla, Marés, S. Gervais, Lefebvre de Sainte Marie, e Porlier, secretario, para estudar a horrivel enfermidade que ameaça a viticultura franceza, e cujo desenvolvimento crescente nos vinhêdos do sul da França, devido á *phylloxera vastatrix*, causa serios cuidados aos agricultores. O governo abrio igualmente um concurso para a apresentação de meios capazes de debellar este terrivel flagello. Ao autor do remedio mais efficaz será concedido um premio do valor de 20,000 francos. As communicações serão enviadas ao ministerio da agricultura, de França, em Paris, até o dia 31 de Dezembro do corrente anno (1872).

Conservação dos tuberculos da batata ingleza.— No momento em que a molestia das batatas reapparece com intensidade sobre diversos paizes da Europa, foram recebidas com agrado as seguintes observações sobre a colheita e conservação deste precioso tuberculo, feitas por Mr. Bennet de Enville, no *Florist and Pomologist*: E' mister guardar as batatas no estado mais secco possivel; se se observa signaes da molestia, deve-se collocar os tuberculos em pequenos montes, menos de um carro em cada monte, em cujo centro collocar-se-ha uma porção de cal no volume da cabeça de um homem. Antes de cobrir os montes, deve-se salpical-os de cal viva, que tem a propriedade de absorver rapidamente a humidade. Um mez depois, deve-se desfazer os montes, inspeccionar os tuberculos cuidadosamente e dispôl-os de novo da mesma fórma, com pedaços de cal no interior, mudando-os porém de logar. Póde-se tambem nessa occasião dispôr todos os montes em longas fileiras unidas e estreitas, e salpical-os de cal viva, disposição esta que melhor garante a boa conservação dos tuberculos.

Os feijões grelados, ou as cotyledones do feijão.—Mr. Ed. Pynaert recommenda aos amadores da gastronomia o emprego dos feijões em germinação como excellente e exquisito comestivel. D'ahi uma nova fonte de recursos aos horticultores, que poderão inicial-a applicando a seguinte receita: „ Põe-se no terreno convenientemente preparado as sementes de feijões de qualquer variedade; poucos dias depois todas ellas têm germinado, e os grêlos estão fóra da terra, por entre as suas duas cotyledones cornudas e extremamente entumecidas. Nesse estado arrancam-se essas tenras plantinhas, quebram-se as radiculas, que se deita fóra, e aproveita-se o resto, quer em salada, quer cozinhado. "

Notas sobre commercio

—Londres não gosta muito do café do Brazil. No mez de Fevereiro ultimo entregaram-se nessa praça mil toneladas deste café, e nem siquer uma só foi retida para o consumo interno,—todas foram exportadas; ao passo que de 2,670 toneladas do de Ceylão, 1,430 foram retidas para o consumo.

—Em Janeiro ultimo a Europa importou 26,230 toneladas de café. Em Janeiro do anno proximo passado importou apenas 19,470 toneladas,—uma differença de perto de quarenta por cento para mais, em 1872.

—A exportação do café de Mauricio, durante a estação passada, foi maior do que a anterior, mas inferior a de 1868—1870. Na ultima estação se exportaram 179,523,000 libras; na de 1870—1871 só 118,954,000; na de 1869—1870, 191,945,000 libras. Este café é quasi todo exportado para a França, Inglaterra, Australia e India ingleza. Da ultima colheita a Inglaterra tomou quasi uma terça parte; a India, uma quarta parte; a França, a oitava parte; e a Australia, perto da quinta parte.

(Do *Novo Mundo.*)

Medias diurnas das observações meteorologicas feitas no Imperial Observatorio Astronomico ás 7^{hs} e 10^{hs} da manhã e ás 1^{h} e 4^{hs} da tarde.

IV

MEZ DE MARÇO DE 1872.

DIAS.	Thermometro centigrado.	Barometro.	Hygrometro de Saussure.
	°	mm	°
1	27.95	759.875	76.25
2	29.4	759.94	74.7
3	28.25	758.64	75.1
4	29.8	757.38	70.6
5	29.3	757.25	71.5
6	28.7	758.875	74.1
7	27.0	759.25	78.25
8	27.35	757.54	76.6
9	26.9	756.03	75.9
10	26.6	755.75	78.5
11	27.55	754.37	78.0
12	29.7	752.87	73.4
13	24.95	754.96	78.5
14	25.2	759.25	86.1
15	24.4	759.21	86.0
16	25.5	756.44	84.6
17	25.55	756.95	85.6
18	26.1	759.31	85.0
19	26.1	760.50	83.6
20	25.7	758.49	84.5
21	26.3	756.20	84.5
22	28.5	756.52	83.4
23	26.5	760.54	85.9
24	27.6	759.31	85.25
25	29.1	757.00	83.4
26	24.15	758.56	87.6
27	24.65	761.37	83.6
28	24.35	763.25	83.1
29	0	0	0 (*
30	24.6	760.32	83.0
31	25.2	756.25	84.4
	°	mm	°
Medias mensaes.	26.43	758.073	80.7

OBSERVAÇÕES.

VENTOS.

Ventou N. O. pela manhã e S. E. á tarde nos dias 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 28, 30 e 31.

Ventou N. E. pela manhã e S. E. á tarde nos dias 5, 25 e 27.

Ventou N. O. pela manhã e S. O. á tarde nos dias 22 e 26

CHUVA.

Choveo durante o mez 116,5 millimetros, distribuidos assim:

Na noite de 12—14^{mm}; na de 13—1^{mm}; na de 14—5^{mm}; na de 16—6^{mm}; e na de 25—$11,5^{mm}$; no dia e noite de 26—71^{mm}; na noite de 29—5^{mm}; e na de 31—3^{mm}.

TEMPORAES.

Houve trovoada nas noites de 12 e 16 e na manhã de 23.

(* Não se fizeram observações neste dia, por ser sexta-feira maior.

V

MEZ DE ABRIL DE 1872.

DIAS.	Thermometro centigrado.	Barometro.	Hygrometro de Saussure.
	°	mm	°
1	25.04	756.44	84.5
2	23.3	760.49	86.4
3	24.0	761.46	86.6
4	24.5	759.875	84.75
5	24.1	758.75	86.75
6	24.95	758.56	85.4
7	24.85	758.00	86.0
8	22.7	758.00	86.5
9	23.95	759.375	84.75
10	23.35	759.625	86.75
11	24.7	758.375	83.9
12	24.6	756.375	87.25
13	26.4	754.875	86.5
14	25.6	754.775	85.9
15	23.5	755.94	86.9
16	22.8	754.875	87.25
17	24.75	755.69	86.4
18	23.5	757.00	87.6
19	24.25	756.125	87.1
20	23.0	754.50	87.4
21	23.0	754.69	87.25
22	23.7	756.625	85.0
23	23.8	759.50	85.9
24	23.9	761.00	85.5
25	22.55	759.625	86.0
26	23.1	758.19	86.5
27	22.2	761.06	82.0
28	21.6	763.675	82.12
29	22.45	762.00	82.9
30	23.1	762.625	82.9
	°	mm	°
	23.8	758.27	85.7

{ Medias mensaes.

OBSERVAÇÕES.

VENTOS.

Ventou N. O. pela manhã e S. E. á tarde nos dias 1, 3, 4, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 13, 22, 23, 24, 25, 27, 28, 29, e 30.

Ventou N. E. pela manhã e S. E. á tarde nos dias 2, 5 e 9.

Ventou N. O. pela manhã e S. O. á tarde nos dias 14, 15, 18, 20, 21 e 26.

Ventou S. O. durante todo o dia á 16, 17 e 19.

CHUVA.

Choveo durante todo o mez 462,5 millimetros, distribuidos assim:

No dia e noite de 1—10mm; na noite de 4—8mm; na de 6—5mm; na de 7—23mm; no dia 8—7,5mm; na noite de 9—3mm; na de 11—2mm; na de 13—37mm; no dia e noite de 14—15mm; no de 15—30mm; no de 16—42mm; no de 17—38mm; no de 18—45mm; no de 19 54mm; no de 20—126mm; no de 21—13mm; e na noite de 27— 4mm.

VI

MEZ DE MAIO DE 1872.

DIAS.	Thermometro centigrado.	Barometro.	Hygrometro de Saussure.
	°	mm	°
1	21.9	763.00	82.9
2	22.5	763.00	85.1
3	23.75	762.75	83.6
4	24.5	760.875	84.1
5	25.3	760.81	84.1
6	23.9	760.75	86.0
7	24.2	757.81	83.9
8	20.5	760.00	84.25
9	21.45	760.375	83.5
10	21.0	760.00	84.6
11	20.8	755.875	86.1
12	22.45	755.375	85.75
13	24.5	755.92	84.75
14	23.5	755.50	86.4
15	20.8	760.58	83.4
16	20.8	760.50	83.1
17	21.3	757.83	83.75
18	22.45	759.58	84.9
19	20.2	761.875	86.75
20	18.6	765.25	86.25
21	19.4	765.67	84.4
22	21.7	763.00	84.25
23	20.4	765.00	86.75
24	21.6	763.58	83.6
25	21.6	759.50	84.25
26	20.0	759.97	84.1
27	20.2	762.27	81.1
28	18.3	765.25	83.9
29	20.6	765.75	81.0
30	19.8	763.575	79.9
31	21.4	761.00	83.1
	°	mm	°
Medias mensaes.	21.6	761.039	84.5

OBSERVAÇÕES.

VENTOS

Ventou N. O. pela manhã e S. E. á tarde nos dias 1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 13, 14, 15, 17, 18, 19, 20, 22, 23, 24, 28, 29, 30 e 31.

Ventou N. E pela manhã e S. E. á tarde nos dias 3, 10, 16, 21 e 25.

Ventou N. O. pela manhã e S. O. á tarde a 26 e 27.

CHUVA

Choveu durante o mez 115 millimetros, distribuidos assim:

Na noite de 2—1mm; na de 6—11mm; no dia e noite de 7—20mm; no de 8—6mm; na noite de 12—21mm; na de 14—3mm; no dia e noite de 19—36mm; no de 20—9mm; na noite de 22—2mm; e no dia e noite de 23—6mm.

ERRATA

No resumo das observações do mez de Fevereiro, publicado na revista anterior, deve-se ler: Ventou N. O. pela manhã e S. E. á tarde nos dias 2, 3, 5, etc.

INDICE DAS MATERIAS

	Pgs.
Zootechnia e Zoologia agricola por M. A da Silva. . .	3
Agronomia, por G. Fauquet	23
NOTICIARIO AGRICOLA:	
Circular do Ministerio d'Agricultura Commercio e Obras Publicas.	26
Sementes de *Eucalyptus*	28
Fecundação da baunilha pelo Dr. Guilherme S. de Capanema	36
Mudas de Sumagre.	39
Fazenda da Vista-Alegre, noticia pelo Sr. A. E. Zaluar .	41
Estudo sobre o café, do *Novo Mundo*	44
Varias noticias Agricolas	49
Notas estatisticas sobre o café	50
Observações meteorologicas dos mezes de Março Abril e Maio.	51
Actas.	LI

Erratas á pag. 36

Linhas 21	Onde lê-se	*radiantes,*	lêa-se	*rudimentos;*
„ 24	„ „	*avultada*	„	*avelludada;*
„ 25	„ „	*ternissimos,*	„	*tenuissimos;*
„ 30	„ „	*cabeços,*	„	*cabeças.*

INDICE DAS MATERIAS

	Pgs.
Zootechnia e Zoologia agricola por M. A da Silva. . .	3
Agronomia, por G. Fauquet	23
NOTICIARIO AGRICOLA:	
Circular do Ministerio d'Agricultura Commercio e Obras Publicas.	26
Sementes de *Eucalyptus*	28
Fecundação da baunilha pelo Dr. Guilherme S. de Capanema	36
Mudas de Sumagre.	39
Fazenda da Vista-Alegre, noticia pelo Sr. A. E. Zaluar .	41
Estudo sobre o café, do *Novo Mundo*	44
Varias noticias Agricolas	49
Notas estatisticas sobre o café	50
Observações meteorologicas dos mezes de Março Abril e Maio.	51
Actas.	LI

Erratas á pag. 36

Linhas 21	Onde lê-se	*radiantes,*	lêa-se	*rudimentos;*
» 24	» »	*avultada*	»	*avelludada;*
» 25	» »	*ternissimos,*	»	*tenuissimos;*
» 30	» »	*cabeços,*	»	*cabeças.*